



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta biomedicínského inženýrství**

**Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

**ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU SYSTÉMU VAROVÁNÍ  
OBYVATELSTVA A NÁVRH NA JEHO MODERNIZACI**

**ANALYSIS OF THE CURRENT STATE SYSTEM OF WARNING THE  
POPULATION AND A PROPOSAL TO MODERNIZE**

**Diplomová práce**

Studijní program: Ochrana obyvatelstva

Studijní obor: Civilní nouzové plánování

Vedoucí práce: ktp. Ing. René Mildorf

**Bc. Pavel Mohrmann**

Kladno, Květen 2016

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2015/2016

## Z a d á n í   d i p l o m o v é   p r á c e

Student: **Bc. Pavel Mohrmann**  
Studijní obor: Civilní nouzové plánování  
Téma: **Analýza současného stavu systému varování obyvatelstva a návrh na jeho modernizaci**  
Téma anglicky: Analysis of the current state system of warning the population and a proposal to modernize

### Z á s a d y   p r o   v y p r a c o v á n í :

Cílem diplomové práce bude analýza současného stavu systému varování obyvatelstva. Dále bude proveden návrh na modernizaci tohoto systému.

V teoretické části práce se autor bude věnovat vymezení základních pojmů, historickému vývoji systému varování a legislativě. V praktické části autor analyzuje současný stav systému varování obyvatelstva. Dále budou analyzovány systémové nedostatky a bude navržena modernizace stávajícího systému varování obyvatelstva pro území České republiky.

### Seznam odborné literatury:

- [1] ŘEHÁK, D., POLWARCZNY, L., Východiska technického a organizačního zabezpečení ochrany obyvatelstva, ed. 1., SPBI, 2012, ISBN 978-80-7385-117-0
- [2] MV-GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR, Ochrana člověka za mimořádných událostí, ed. 2., 2003, ISBN 80-86640-08-6
- [3] MV-GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ HASIČSKÉHO ZÁCHRANNÉHO SBORU ČR, Ochrana obyvatelstva ve vybraných evropských zemích, ed. 2., 2009, ISBN 978-80-86640-63-1

Vedoucí: Ing. René Mildorf

Zadání platné do: 20.08.2017

  
vedoucí katedry / pracoviště

  
děkan

V Kladně dne 23.11.2015

### **Abstrakt:**

Tato diplomová práce se zabývá systémem varování v České republice, jeho analýzou a návrhy na možnou modernizaci tohoto systému.

Ke zpracování této diplomové práce byly použity všeobecně známé vědecké metody, kterými jsou analýza, komparace, indukce, dedukce a rozhovor. Hlavní metodou byla SWOT analýza, jejíž výsledky byly použity ke zpracování návrhů modernizace.

Za pomoci analýzy SWOT byly analyzovány vybrané koncové prvky varování, které jsou v podmínkách České republiky běžně používány, i samotný jednotný systém varování a vyrozumění. Z výsledků jednotlivých analýz se vytvořily konkrétní návrhy na modernizaci systému varování.

Z výsledků diplomové práce vyplývá, že jednotný systém varování a vyrozumění (informování) je pro aktuální podmínky dostačující. Dále z výsledků také vyplývá, že navržené modernizace systému varování zvýší efektivitu varování obyvatelstva na území České republiky.

### **Klíčová slova:**

Varování, SWOT analýza, koncový prvek varování, jednotný systém varování a vyrozumění

### **Abstract:**

This diploma thesis deals with the warning system in the Czech Republic, its analysis and proposals to possible modernization of this system.

Renowned research methods, such as analysis, comparison, induction and interview were used for the purposes of this diploma thesis. The main method employed was SWOT analysis, the results of which were used to elaborate proposals to modernization.

The SWOT analysis contributed to analyse selected end elements of warning being commonly used within the Czech Republic, as well as the unified warning and notification system. The results of individual analyses helped to create actual proposals to modernization of the warning system.

It stems from the results of the diploma paper that the unified warning and notification (informing) system is currently sufficient. The results furthermore showed that the proposed modernization of warning system will increase the effectiveness of warning of citizens within the Czech Republic.

### **Key words:**

Warning, SWOT analysis, end elements of warning, unified warning and notification system.

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem **Analýza současného stavu systému varování obyvatelstva a návrh na jeho modernizaci** vypracoval samostatně a použil k tomu úplný výčet citací použitých pramenů, které uvádím v seznamu přiloženém k diplomové práci.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejícím s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Kladně dne 20. 5. 2016

Bc. Pavel Mohrmann

### **Poděkování**

Rád bych touto cestou věnoval své poděkování kpt. Ing. René Mildorfovi za poskytnuté materiály, přátelský přístup, věnovaný čas, ochotu a cenné rady při vedení mé diplomové práce. Dále bych chtěl také poděkovat příslušníkům Hasičského záchranného sboru Středočeského kraje za poskytnutí informací při konzultaci.

# Obsah

Úvod .....	9
1 Současný stav .....	11
1.1 Historie varování.....	11
1.2 Základní terminologie .....	14
1.3 Legislativní rámec .....	17
1.3.1 Zákon č. 239/2000 Sb.....	17
1.3.2 Vyhláška č. 380/2002 Sb.....	21
1.3.3 Koncepce ochrany obyvatelstva .....	24
1.4 Jednotný systém varování a vyrozumění.....	26
1.5 Druhy koncových prvků varování .....	27
1.5.1 Rotační sirény .....	28
1.5.2 Elektronické sirény .....	29
1.5.3 Místní informační systémy .....	30
1.6 Komparace varovných signálů v ČR a v zahraničí .....	32
1.6.1 Česká republika.....	32
1.6.2 Spolková republika Německo .....	35
1.6.3 Slovenská republika .....	37
2 Cíl práce a hypotézy .....	40
2.1 Cíl práce .....	40
2.2 Hypotéza .....	40
3 Metodika .....	41
3.1 SWOT analýza .....	41
4 Výsledky.....	43

4.1	SWOT analýza rotační sirény .....	43
4.2	SWOT analýza elektronické sirény .....	46
4.3	SWOT analýza místních informačních systémů .....	49
4.4	SWOT analýza systému varování .....	53
4.5	Návrhy modernizací .....	63
4.5.1	Domácí podmínky .....	63
4.5.2	Městské podmínky .....	65
4.5.3	Celorepublikové podmínky .....	69
5	Diskuze .....	70
6	Závěr .....	75
7	Seznam použitých zkratk .....	77
8	Seznam použité literatury .....	78
9	Seznam tabulek .....	82
10	Seznam obrázků .....	83



## Úvod

Nebezpečí sužuje člověka od dob, kdy udělal první kroky po zemi. Naši předkové pochopitelně neměli tak moderní prostředky varování jako máme my v současnosti, a proto byli zprvu odkázáni na své smysly, pocity a v neposlední řadě i na intuici. Riziko nebezpečí, ač si to neuvědomujeme, bylo, je a vždy bude téměř na každém kroku s určitou pravděpodobností vzniku ohrožení. Naši předkové se spoléhali na svůj zrak, sluch, čich i na pocity a intuici. Nebezpečí zpočátku existence člověka tkvěla v napadení zvěří, potopě, mrazu nebo napadením jinou skupinou lidí. Po uvědomění si síly v počtu a vynalezení zbraní se druhy nebezpečí rozšířily. S vývojem průmyslu se člověk vystavil sám dalším druhům nebezpečí, které ohrožovalo nejen jeho samotného, ale i prostředí a jeho blízké i vzdálené okolí. Proto se osvojením uměním komunikace a využitím svých smyslů i vědomostí naučil varovat své okolí, za účelem ochrany zdraví, života i svého prostředí.

Největší využití varovných prostředků vždy bylo období válek a bojů. Hlavním účelem bylo ochránit nevinné a bezbranné obyvatele před ozbrojeným protivníkem, což vedlo k podstatnému snížení ztrát na životech civilního obyvatelstva.

Dalším příkladem situací, kdy se varovné prostředky hojně využívali a nadále využívají s vysokou účinností, jsou průmyslová ohrožení. Účel je stejný jako u válek – ochrana nic netušících civilních obyvatel před účinky průmyslových nebezpečných chemických látek, které mohou způsobovat nežádoucí projevy na lidském organismu.

Důvodů pro použití varovných prostředků je nespočetné množství. Vývoj zasáhl nejen technologie, ale i člověka samotného. V moderní době se člověk nemůže spoléhat jen na své smysly, jako tomu bylo na počátku jeho

existence. Musel se proto zaměřit i na vývoj prostředků schopných detekovat například takové chemické látky, které jsou nezjistitelné lidskými smysly. Tyto detektory lze také považovat za prostředky varovné, jelikož upozorní člověka na jevy, které nemusejí být pro člověka žádoucí. Nejedná se samozřejmě pouze o chemické látky, jde například i o stoupající vodní hladinu, zvyšující se síla větru, intenzivní srážky, seizmická aktivita a mnoho dalších projevů blížícího se nebezpečí. Těchto prostředků je v 21. století tak velké množství, že člověk velice výrazně potlačil pud strachu a začal být laxní k bezpečnosti. To zapříčinilo, že přestal být ve střehu před obyčejnými nebezpečími, kterých je v současnosti stále celá řada. Vyvinuli jsme prostředky, které nahradily naše smysly a prostředky, které nás dokážou před většinou nebezpečími ochránit. Co ale s nebezpečími, která jsou takových rozměrů, že se nevztahují na jednotlivce, ale na celé obce, města či kraje a udeří nečekaně a rychle? Člověk se dnes zaměřuje pouze na sebe a na okolí příliš nehledí, dokud není ohrožen na zdraví či na životě nebezpečím, které naruší jeho bezpečí a pocit jistoty.

Tato diplomová práce se zaměří na analýzu stávajícího systému varování obyvatelstva v České republice a bude zde proveden návrh na modernizaci tohoto systému. Za pomoci analýzy zde bude znázorněn výčet výhod i nevýhod stávajících koncových prvků varování s následným popisem nedostatků systému varování a následným návrhem zlepšení jak systému varování, tak samotných koncových prvků varování s cílem zvýšit efektivitu varování. Toto téma bylo zvoleno na základě osobních zjištění týkající se efektivitu varování v rodné obci.

# 1 Současný stav

## 1.1 Historie varování

Již od pravěku byla komunikace a spolupráce mezi lidmi klíčovou rolí v boji o přežití. Nešlo jen o přežití jedince, ale o přežití rodinného kruhu, tlup a následně i celých kmenů. Tyto celky se musely postarat o ochranu svých členů před nebezpečími, které jsou tu od pradávna, a které díky vývoji samotného člověka rostly na intenzitě výskytu i na závažnosti a charakteru. Proto si člověk postupem času uvědomoval, že potřebuje způsob jak ostatní kolem sebe upozornit na tato nebezpečí jako byly požáry nebo útoky jiných kmenů. Nejjednodušším a také prvním způsobem varování byl křik. Jednalo se o přirozenou reakci člověka při strachu z újmy, která mu hrozila a byla nejrychlejším a v tu dobu nejefektivnějším způsobem varování svého nejbližšího okolí.

Ovšem postupem času se populace těchto kmenů začala natolik rozrůstat, že samotný křik nestačil. V těchto dobách již lidé používali různé druhy kovů a zjistili, že pokud bijí tvrdým kovem o jiný kus kovu, vytvoří se mnohem silnější zvuk než při samotném křiku.

Ovšem potenciál tohoto signálu původně nesloužil jen k varování. Byl používán ke svolávání občanů na hromadná shromáždění, jako byly například modlitby a podobně. Dále se zvonilo na tzv. kolejnici i ve školách, kde se tak dělo právě pro varování, svolání žáků na předem určená místa či k poplachu v případě požárů a jiných nebezpečí.

Zmíněné tvrdé kovy lidé tavili do podob dnešních zvonů o menších velikostech a umisťovali je zprvu uprostřed vsí na tzv. návsi a postupem času je umisťovali také do zvoníc na kostelech a jiných církevních budovách.

Zmíněné zvony se používají do dnes, avšak s modernizací a pokrokem v technologiích jsou dnes využívány mnohem sofistikovanější prostředky. Avšak i ty mají svou historii. Mluvíme zde o sirénách a místních informačních systémech. Jejich historie sahá až do období 1. světové války. Zmíněné prostředky ovšem nebyly tak vyspělé a byly založeny na jednoduchosti použití.

Sirény jak je známe dnes, byly ve válečném období na ruční pohon. Místní informační systémy byly zase v podobě tzv. tlampačů, neboli „kornoutů“ bez špičky, do kterých se hlásaly zprávy. Díky jejich tvaru se zvuk šířil mnohem účinněji než bez jejich použití.

V období první a druhé světové války byly prostředky varování používány mnohem častěji, než je tomu dnes. Sloužili zejména k ohlašování blížících se nepřátelských letadel a k ohrožení před leteckými nálety a bombardováním. Systém varování v této době byl velice jednoduchý. V některých oblastech byly vybudovány tzv. hlásné věže nebo stanoviště, v jiných částech země byly pověřeni pouze určité osoby, které vykonávaly hlídku. V případě, že hlásná věž či hlídka zpozorovala blížící se letadla, spustila poplach za pomoci ručních sirén nebo tlampačů. Pro civilní obyvatelstvo to znamenalo okamžité ukrytí do specializovaných krytů nebo alespoň do podzemních sklepů, kde se čekalo, dokud zvuk ze sirén a tlampačů nepřestane znít.

Velmi často se stávalo, že se nejednalo o letecký útok, ale pouze o přelet nad určitým územím nebo letadla změnila kurz ještě před městy. Ovšem ve válce se tyto poplachy nebraly na lehkou váhu a bylo lépe se ukryt. I v těchto dobách se používali zvony na kostelech k varování před blížícím se nebezpečím, protože za války byly vhod každé prostředky k ochraně životů a zdraví civilního obyvatelstva.

Již v průběhu 2. světové války existovaly modernější typy sirén. Jednalo se o první dálkově řízené sirény, které se spouštěly pomocí telefonních linek. To přenášelo riziko poškození způsobené vandaly, a proto byly za vandalismus na těchto varovných prvcích v této době velice vysoké sankce.

Po 2. světové válce se použití sirén značně omezilo, jelikož nehrozilo nebezpečí. I přes to došlo k modernizaci prvků varování na základě zkušeností z období války. Propracoval se zejména systém ovládání koncových prvků na dálku a sjednotil se systém a odpovědnost za používání těchto prostředků. Postupem času tak v České republice vznikl nynější jednotný systém varování a vyrozumění.

## 1.2 Základní terminologie

Následující kapitola bude věnována základní terminologii týkající se systému varování obyvatelstva.

**Ochranou obyvatelstva** se rozumí plnění úkolů civilní ochrany, zejména varování, evakuace, ukrytí a nouzové přežití obyvatelstva a další opatření k zabezpečení ochrany jeho života, zdraví a majetku. [3]

**Mimořádnou událostí** (dále jen MU) se rozumí škodlivé působení sil a jevů vyvolaných činností člověka, přírodními vlivy, a také havárie, které ohrožují život, zdraví, majetek nebo životní prostředí a vyžadují provedení záchranných a likvidačních prací. [3]

**Krizovou situací** (dále jen KS) se rozumí mimořádná událost podle zákona o integrovaném záchranném systému, narušení kritické infrastruktury nebo jiné nebezpečí, při nichž je vyhlášen stav nebezpečí, nouzový stav nebo stav ohrožení státu. [4]

**Varování** lze definovat jako komplexní souhrn organizačních, technických a provozních opatření zabezpečujících včasné předání varovné informace o reálně hrozící nebo již vzniklé MU nebo KS obyvatelstvu. [1]

**Vyrozumění** lze definovat jako komplexní souhrn organizačních, technických a provozních opatření zabezpečujících včasné předání informací o hrozící nebo již vzniklé MU nebo KS orgánům krizového řízení, orgánům státní správy a samosprávy, právnickým osobám a podnikajícím fyzickým osobám dle havarijních nebo krizových plánů. [1]

**Jednotný systém varování a vyrozumění** (dále jen JSVV) je technicky, provozně a organizačně zabezpečen vyrozumívacími centry, telekomunikačními sítěmi a koncovými prvky varování a vyrozumění. [5]

**Tísňová informace** je informace pro obyvatelstvo, kterou se sdělují údaje o bezprostředním nebezpečí vzniku nebo již nastalé MU a nutných opatření k ochraně života, zdraví a majetku. Je předávána bezodkladně po vyhlášení varovného signálu. [6]

**Verbální informace** je tísňová informace se stanoveným obsahem uložená v paměti koncového prvku varování. [6]

**Varovný signál** je stanovený způsob akustické aktivace koncových prvků varování obyvatelstva před hrozící nebo nastalou mimořádnou událostí. [5]

**Systém selektivního rádiového návěštění** (dále jen SSRN) je neveřejný digitální systém umožňující dálkové selektivní ovládání poplachových sirén a jiných varovacích zařízení, včetně vysílání krátkých textových zpráv osobám vybaveným osobními přijímači – pagery. [2]

**Koncové prvky varování** jsou technická zařízení schopná vydávat varovný signál, např. sirény. [5]

**Koncové prvky vyrozumění** jsou technická zařízení schopná předat informaci orgánům krizového řízení, např. mobilní telefony. [5]

**Monitorovací systém koncových prvků** (dále jen MSKP) je systém umožňující ověřit provozní stav koncového prvku varování včetně realizace požadovaného varování a možnosti monitoringu vybraných fyzikálních veličin. [2]

**Vyrozumívací centra** slouží k příjmu a realizaci požadavku na varování nebo vyrozumění. Do SSRN je požadavek vkládán pomocí zadávacích terminálů. [2]

**Koncový prvek měření (senzor)** je zařízení určené ke sběru dat z měření sledovaných veličin (například koncentrace škodlivin, výška hladiny, meteorologická data) a předání těchto dat do systému JSVV. [6]

**Tísňové informování obyvatelstva** lze chápat jako souhrn organizačních, technických a provozních opatření, která povedou k předání informací bezodkladně po zaznění varovného signálu o zdroji, povaze a rozsahu nebezpečí a nutných opatření k ochraně života, zdraví a majetku, a to především cestou masmédií, ale i dalšími způsoby. [1]

**Zařízení pro tíšňové informování obyvatelstva** jsou všechna zařízení využívaná pro informování o povaze hrozícího nebezpečí a způsobech ochrany v hlasové, textové nebo obrazové podobě. [6]

**Telekomunikační sítě** jsou linkové a rádiové sítě zabezpečující přenos povelů z vyrozumívacích center pro aktivaci koncových prvků varování, vyrozumění, přenos tíšňových informací a přenos diagnostických dat od koncových prvků varování a dat od koncových prvků měření. [6]



### 1.3 Legislativní rámec

Základními dokumenty pro oblast ochrany obyvatelstva, o kterých bude následující kapitola, jsou tyto:

- Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění Úkolů ochrany obyvatelstva a
- Koncepce ochrany obyvatelstva

#### 1.3.1 Zákon č. 239/2000 Sb.

Tento zákon vymezuje integrovaný záchranný systém, stanoví složky integrovaného záchranného systému a jejich působnost, pokud tak nestanoví zvláštní právní předpis, působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu. [3]

V §2 tohoto zákona jsou vymezeny a definovány tyto základní pojmy:

- Integrovaný záchranný systém,
- mimořádná událost,
- záchranné práce,
- likvidační práce,
- ochrana obyvatelstva
- zařízení civilní ochrany bez právní subjektivity,
- věcná pomoc a
- osobní pomoc.

Nejdůležitějšími pojmy, které tento zákon stanovuje z hlediska ochrany obyvatelstva, jsou ochrana obyvatelstva, jakožto plnění úkolů civilní ochrany podle čl. 61 Dodatkového protokolu I k Ženevským úmluvám z 12. srpna 1949 o ochraně obětí mezinárodních ozbrojených konfliktů, a zařízení civilní ochrany bez právní subjektivity.

Dále tento zákon stanovuje, jaké mají postavení a úkoly státní orgány, orgány územních samosprávných celků, právnické osoby, podnikající fyzické osoby a fyzické osoby při plnění úkolů za účelem ochrany obyvatelstva.

Ministerstvům a jiným ústředním správním úřadům definuje jejich činnosti při přípravě na možný vznik MU, při úkonech jako záchranné a likvidační práce i při ochraně obyvatelstva. Jedná se zejména o vedení přehledu o zdrojích rizik, vypracování analýzy ohrožení, organizaci oprav veřejných zařízení pro ochranu obyvatelstva a další.

Ministerstvo vnitra má podle tohoto zákona definovány úkoly v oblastech přípravy na MU, integrovaný záchranný systém (dále jen IZS) a ochrana obyvatelstva. Mezi tyto úkoly patří například sjednocování postupů ministerstev, krajských úřadů, obecních úřadů, právnických a fyzických osob, dále usměrňování integrovaného záchranného systému, zpracování koncepce ochrany obyvatelstva, zajištění a provozování JSVV a v neposlední řadě také provedení kontroly a koordinace poplachových plánů IZS krajů a zpracování ústředního poplachového plánu IZS.

Orgány krajů mají v rámci přípravy na MU provádění záchranných a likvidačních prací a ochrany obyvatelstva vykonávat činnosti jako jsou organizace součinnosti mezi obecními úřady obcí s rozšířenou působností a dalšími správními úřady i obcemi v kraji zejména při zpracování poplachového plánu IZS a v oblasti ochrany obyvatelstva. Dále má krajský úřad

nařízeno tímto zákonem zajišťovat havarijní připravenost, ověřovat ji cvičeními a usměrňovat IZS na své úrovni, tedy na krajské úrovni.

Důležitou částí tohoto zákona je přenesení působnosti z orgánů kraje na hasičský záchranný sbor kraje (dále jen HZS kraje). HZS kraje plní dle zákona na úseku ochrany obyvatelstva zejména tyto úkoly:

- Zabezpečení varování a vyrozumění,
- organizaci zjišťování a označování nebezpečných oblastí, provedení následné dekontaminace a dalších opatření za účelem ochrany obyvatelstva,
- evakuace, nouzové ubytování, zásobování pitnou vodou a potravinami,
- organizaci a koordinaci humanitární pomoci,
- hospodařit s materiálem civilní ochrany,
- vést evidence a provádět kontroly staveb civilní ochrany,
- organizovat instruktáže a školení v oblasti ochrany obyvatelstva,
- usměrňování postupu při zřizování zařízení civilní ochrany a
- zabezpečení preventivně výchovné činnosti, propagace a ediční činnost na úseku ochrany obyvatelstva podle pokynů generálního ředitelství HZS ČR.

Obecní úřad obce s rozšířenou působností zajišťuje připravenost svého správního obvodu obce s rozšířenou působností na MU, provádění záchranných a likvidačních prací a ochranu obyvatelstva. Plnění úkolů obce s rozšířenou působností má na starosti stejně jako u orgánů kraje HZS kraje. Úkoly, které plní HZS kraje jsou téměř totožné s úkoly na úrovni kraje jen s rozdílem nižší úrovně, tedy na úrovni obce s rozšířenou působností.

Obecní úřad podle zákona 239/2000 Sb., zajišťuje organizaci přípravy obce na MU, asistuje při provádění záchranných a likvidačních prací s IZS

i na ochraně obyvatelstva. Úkoly obce podle tohoto zákona jsou zajistit varování, ukrytí a evakuaci obyvatelstva před nebezpečími, hospodařit s materiálem civilní ochrany, poskytovat informace s podklady HZS kraje ke zpracování havarijních plánů, podílet se na nouzovém přežití obce a vést evidence a provádět kontroly zařízení civilní ochrany. Obec je dále oprávněna zřizovat zařízení civilní ochrany k úkolům ochrany obyvatelstva.

Starosta obce je podle zákona o IZS povinen zajišťovat varování obyvatelstva nacházející se na území obce v případech, kdy hrozí nebezpečí, dále organizuje evakuaci osob z ohroženého území obce po dohodě s velitelem zásahu nebo starosty obce s rozšířenou působností a organizuje činnosti obce v podmínkách nouzového přežití obyvatel obce.

Co týče právnických a podnikajících fyzických osob jsou podle zákona o IZS povinni poskytnout a aktualizovat podklady, pokud jsou zahrnuti do plánů havarijního nebo vnějšího havarijního. V takovém případě jsou dále povinni vůči svým zaměstnancům zajistit, aby byli informováni o hrozcích MU a plánovaných opatřeních, dále jsou povinni zajistit evakuaci, varování, popřípadě ukrytí, organizaci záchranných prací, přípravu k sebeochraně a vzájemné pomoci. K plnění úkolů ochrany obyvatelstva mohou právnické a podnikající fyzické osoby zřizovat zařízení civilní ochrany. V neposlední řadě jsou tyto osoby povinni:

- strpět umístění jakéhokoliv zařízení systému varování a vyrozumění a umožnit k němu přístup za účelem údržby, kontroly a opravy,
- v případě že jsou vlastníky stavby civilní ochrany nebo stavby dotčené požadavky civilní ochrany, musí dbát, aby nedošlo ke změně charakteru stavby a opět umožnit přístup k těmto stavbám za účelem používání, údržby, kontroly a opravy

a v případě, že provozují školská, zdravotnická, sociální nebo jiná podobná zařízení, musí v nich vytvořit podmínky pro výdej prostředků individuální ochrany.

V neposlední řadě tento zákon stanovuje práva a povinnosti fyzických osob, které pobývají na území České republiky. Práva těchto osob jsou na informace o opatřeních vedoucích k zabezpečení ochrany obyvatelstva a dále na poskytnutí instrukcí a školení k činnostem během MU. Povinnosti vyplývající ze zákona o IZS pro fyzické osoby jsou strpět umístění jakéhokoli prvku systému varování a vyrozumění na nemovitostech a stejně jako je tomu u právnických a podnikajících fyzických osob, musí umožnit přístup k těmto prvkům za účelem kontroly, údržby, použití a opravy, dále strpět omezení vyplývající z opatření, která jsou stanovena při MU a omezení, která určil velitel zásahu při provádění záchranných a likvidačních prací a další.

### **1.3.2 Vyhláška č. 380/2002 Sb.**

Vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva se skládá celkem ze sedmi částí, a to:

- Část 1. – postup při zřizování zařízení civilní ochrany a při odborné přípravě jejich personálu,
- část 2. – způsob informování právnických a fyzických osob o charakteru možného ohrožení, připravovaných opatřeních a způsobu jejich provedení,
- část 3. - technické, provozní a organizační zabezpečení jednotného systému varování a vyrozumění a způsob poskytování tísňových informací,
- část 4. - způsob provádění evakuace a jejího všestranného zabezpečení,

- část 5. - zásady postupu při poskytování úkrytů a způsob a rozsah kolektivní a individuální ochrany obyvatelstva,
- část 6. - požadavky ochrany obyvatelstva v územním plánování a stavebně technické požadavky na stavby CO nebo stavby dotčené požadavky CO a
- část 7. – účinnost. [5]

### **Část 1. – postup při zřizování zařízení civilní ochrany a při odborné přípravě jejich personálu**

V této části je popsána činnost Zřizovatele zařízení CO, který smí požádat HZS kraje, aby se vyjádřilo k účelnosti takového zařízení CO, kde v žádosti uvede zdroje rizik možného vzniku MU a další skutečnosti, které se dají využít při posouzení účelnosti zřízení zařízení CO.

Podle této vyhlášky má HZS kraje na vyjádření stanovenou lhůtu 30 dnů, kde uvede pro jaký účel je zařízení CO vhodné zřídit.

Zařízení CO se zpravidla zřizují pro zajištění evakuace, nouzové zásobování vodou, poskytování první pomoci, zajištění nouzového přežití a organizované humanitární pomoci, zabezpečení dekontaminace ať už terénu, osob a oděvů nebo věcných prostředků, provádění prací spojených s vyprošťováním osob a k odstranění následků MU, zjišťování a označení nebezpečných oblastí, zabezpečení osob ve stálých úkrytech nebo pro zabezpečení výdeje prostředků individuální ochrany.

Dále se dle této vyhlášky provádí odborná příprava personálu zařízení CO, kdy tato vyhláška stanovuje zejména funkce, pro které se příprava provádí a rozsah teoretické a praktické přípravy pro tyto funkce.

## **Část 2. – způsob informování právnických a fyzických osob o charakteru možného ohrožení, připravovaných opatřeních a způsobu jejich provedení**

V této části vyhlášky jsou stanoveny formy a obsahy informování právnických osob a fyzických osob o charakterech ohrožení, připravovaných opatřeních a způsobech jejich provádění. Tyto činnosti má na starosti obecní úřad i zaměstnavatel, kdy tyto orgány využívají informace poskytnutých HZS kraje.

## **Část 3. - technické, provozní a organizační zabezpečení jednotného systému varování a vyrozumění a způsob poskytování tísňových informací**

Tato část pojednává o jednotném systému varování a vyrozumění a jakými část je zabezpečena. Dále popisuje formu a způsob vyhlášení varovného signálu „VŠEOBECNÁ VÝSTRAHA“ a důvod, proč se tento varovný signál vyhláší. V neposlední řadě je v této části vyhlášky popsán systém ověřování provozuschopnosti jednotného systému varování a vyrozumění ve formě pravidelných akustických zkoušek konaných zpravidla každou první středu v měsíci v pravé poledne.

## **Část 4. - způsob provádění evakuace a jejího všestranného zabezpečení**

V této části je popsán způsob zabezpečení evakuace, tedy přemístění osob, zvířat, předmětů s kulturní hodnotou a technického zařízení z míst, která jsou ohrožena MU do míst, kde je zajištěno náhradní ubytování pro osoby, ustájení pro zvířata nebo uskladnění pro předměty a technická zařízení.

Jedná se zejména o plánovanou evakuaci z míst potenciálně ohrožených takovou MU, která by vyžadovala vyhlášení třetího nebo zvláštního stupně poplachu nebo krizového stavu.

## **Část 5. - zásady postupu při poskytování úkrytů a způsob a rozsah kolektivní a individuální ochrany obyvatelstva**

Tato část popisuje ukrytí osob, které je při MU zajišťováno v improvizovaných a stálých úkrytech. Tato činnost se nazývá kolektivní ochrana obyvatelstva a její rozsah a způsoby jsou stanoveny plánem ukrytí, jenž je součástí havarijního plánu.

Individuální ochrana obyvatelstva při MU je zajišťována prostředky improvizované ochrany a za válečného stavu nebo stavu ohrožení státu se provádí formou výdeje prostředků individuální ochrany pro vybrané kategorie osob.

## **Část 6. - požadavky ochrany obyvatelstva v územním plánování a stavebně technické požadavky na stavby CO nebo stavby dotčené požadavky CO**

V této části vyhlášky je popsáno uplatnění požadavků CO, které se uplatňují jako požadavky CO k územnímu plánu velkého územního celku, k územnímu plánu obce a regulačnímu plánu.

### **1.3.3 Koncepce ochrany obyvatelstva**

Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030 je důležitým strategickým dokumentem, ve kterém je popsán komplexní systém ochrany obyvatelstva ve všech resortech. Obsahuje základní principy ochrany obyvatelstva a definuje kde a jak je realizována v praxi. Na základně zkušeností a pokroků bylo zjištěno, že v moderní době nestačí jen připravenost systému na současné i předvídatelné hrozby a s nimi spojený vznik MU a KS. Nasazení sil a prostředků bezpečnostních složek státu je nedostačující, a proto je třeba hledat další postupy, nástroje a cesty, které jsou efektivnější v oblasti zapojení všech subjektů, které jsou schopny systém posílit a pomoci.



Základem každého takového dokumentu strategického charakteru je zpracování kvalitní analýzy. Analýza zvolená při zpracování Koncepce ochrany obyvatelstva byla SWOT analýza doplněná dalšími metodami založenými zejména na komparaci a grafickém zpracování. Výsledkem byly důležité informace využité k identifikaci základního směru dalšího vývoje systému ochrany obyvatelstva. Na zpracování se aktivně podíleli pracovníci ústředních správních úřadů i územních orgánů.

Výsledkem práce odborné pracovní skupiny, která byla zřízena při Výboru pro civilní a nouzové plánování, bylo nalezení a popsání dvaceti čtyř základních úkolů ochrany obyvatelstva, které budou směřovat k naplnění definovaných strategických priorit: [7]

- Občan,
- soukromé subjekty,
- ochrana kritické infrastruktury,
- věda, výzkum a inovace a
- vydefinování nových úkolů a přístupů. [7]

Jak již bylo napsáno výše, cílem je celkově posílit systém ochrany obyvatelstva za využití všech nynějších kapacit i kapacit nových. Globálně se v oblasti analýz rizik jednoznačně prokázalo, že současné hrozby nejsou pouze přírodního či technického charakteru, nýbrž i sociálního. Hrozbou současnosti je i celkové stárnutí populace. Z důvodu úspěšného popsání těchto hrozeb je v současné Koncepci ochrany obyvatelstva zadán jeden z mnoha úkolů, a to zpracování analýzy rizik pro Českou republiku. Analýza bude využívat i dříve přijaté koncepční a strategické dokumenty a materiály i s materiály v podobě odborných studií. Výsledky poté bude možno použít k optimalizování nastavení dalších směrů rozvoje ochrany obyvatelstva a případně i k legislativním krokům, které jsou nezbytné k zajištění ochrany

obyvatelstva před stávajícími i nově identifikovanými hrozbami. Cílem je tedy posílit systém identifikováním slabých míst, jejichž odstranění spočívá v návrhu několika úkolů a opatření. Realizace těchto úkolů a opatření je rozložena do roku 2020 a zároveň nastavuje základní strategické postupy budoucího vývoje do roku 2030.

Společná vize je vytvoření systému ochrany obyvatelstva, který by vytvářel podmínky pro zajištění takové úrovně bezpečnosti občanů, která odpovídá možnostem a schopnostem České republiky jakožto moderního i vyspělého státu.

#### **1.4 Jednotný systém varování a vyrozumění**

V předchozí kapitole legislativního rámce již byl mnohokrát zmíněn tzv. jednotný systém varování a vyrozumění a další pojmy s ním spojené. Tyto pojmy popisuje pro větší přehlednost tato kapitola.

Jednotný systém varování a vyrozumění je v České republice budován od roku 1991. [9] Jedná se o systém zabezpečující efektivní a včasné varování a informování obyvatel a vyrozumění orgánů krizového řízení se složkami IZS o možné MU nebo KS v určité ohrožené oblasti. JSVV je zajišťován a provozován Ministerstvem vnitra – Generální ředitelství HZS ČR (dále jen MV – GŘ HZS ČR). [3] Jeho strukturu tvoří vyrozumívací centra, datové a rádiové sítě a koncové prvky.

Vyrozumívací centra jsou místa pro technické, organizační a provozní zabezpečení varování, vyrozumění a předání tísňových informací.[6] Jsou na třech stupních a to celostátní, krajské a úrovně dalších provozovatelů.

Infrastrukturu JSVV tvoří v ČR dva základní pilíře, které se dále dělí. Zmíněnými pilíři jsou systém selektivního rádiového navěštění (dále jen SSRN) a koncové prvky varování a vyrozumění.

SSRN je neveřejný digitální systém, který je určen pro zabezpečení specifických úkolů varování obyvatelstva a vyrozumění osob zařazených do složek IZS. Je budován a provozován na krajské úrovni (10 krajských subsystémů). SSRN je dále tvořen:

- **Vysílací infrastrukturou** realizující datové spoje mezi jednotlivými částmi SSRN (tvořena sítí základnových stanic, které zabezpečují pokrytí zájmových oblastí rádiovým signálem),
- **zadávacími terminály a přenosovými cestami** (umožňují vstup z vyrozumívacích center jednotlivých úrovní do SSRN) a
- **koncovými prvky SSRN**, tj. přijímače pro ovládání sirén se sirénami a dalšími prvky varování (např. místní informační systémy) a osobních přijímačů (pagerů). [8]

Je patrné, že SSRN je systémem jednosměrným, zajišťujícím jen předání příkazů pro varování a vyrozumění koncovými prvky, a tudíž neumožní obdržet přehled o stavu požadavku, tedy o tom, zda byla činnost vykonána koncovými prvky, popřípadě i v jakém provozním stavu se koncové prvky nacházejí. Pro tuto možnost je součástí SSRN tzv. monitorovací systém koncových prvků, který je systémem obousměrným.

**Monitorovací systém koncových prvků** představuje integrální rozšíření stávajícího systému JSVV-SSRN o paralelní systém umožňující sběr, přenos, zpracování, archivaci a zobrazení informací od koncových prvků varování a koncových prvků měření (senzorů). [8]

## 1.5 Druhy koncových prvků varování

Koncový prvek varování je zařízení schopné generovat akustický signál sloužící k varování obyvatelstva před hrozícím nebezpečím. Tyto prvky varování lze ovládat dálkově. V České republice se nejvíce používají tři druhy koncových prvků:

- Rotační sirény,
- elektronické sirény a
- místní informační sirény.

### 1.5.1 Rotační sirény

Zvuk rotační sirény vzniká rozkmitáním vzduchové masy rotací akustické části poháněné elektrickým motorem (400 V). Rotační sirény jsou ovládány činností přijímačů reagujících na funkci signálu a spínajících stykačů, spouštěny tlačítky místního ovládání, popřípadě jde o různou kombinaci obou způsobů.[14]

I když užitečné vlastnosti rotačních sirén nejsou nijak vysoké v porovnání s modernějšími prvky, je důležité tento typ sirén respektovat, jelikož se jedná o nejrozšířenější typ sirén na území České republiky v rámci sítě poplachových sirén. Pokud budou dále podléhat revizím a celkové údržbě, budou plnit velice úspěšně svou úlohu varování a to zejména na místech, kde může hrozit jen jeden druh ohrožení (například únik nebezpečných chemických látek z chemických provozů).

Kontroly technického stavu a provozuschopnosti se u rotačních sirén provádí tzv. technickou zkouškou sirény. Tato kontrola spočívá v krátkém cca dvou sekundovém spuštění sirény. Jiné způsoby provedení jsou nepřijatelné. Nejvíce masově rozšířenou rotační sirénou v České republice je siréna typu DS 977. Nevýhodou rotačních sirén oproti ostatním koncovým prvkům varování je neschopnost mluveného slova.



*Obrázek 1 - Rotační siréna. [18]*

### 1.5.2 Elektronické sirény

Princip elektronické sirény spočívá v tom, že signál je elektronicky generován v tónovém generátoru řídicí jednotky (často jde o součet více kmitočtů) nebo je reprodukován z audiopaměti, zesílen výkonnými zesilovači (výkon řádově ve stovkách wattů) a na zvuk přeměněn v elektroakustických měničích (tlakových reproduktorech). Vyzařovací charakteristika reproduktorové soustavy bývá kruhová nebo směrová podle požadavků zástavby.[14]

Vzhledem k faktu, že elektronické sirény disponují silným centrálním zdrojem akustického signálu, jsou velice vhodné pro lokality s vysokou koncentrací obyvatelstva na malé ploše. Ideálními místy mohou být například sídliště s panelovými domy, městská i obecní centra, nádraží, školy, ústavy či náměstí apod.

Tento typ sirény je stejně jako předchozí řízen příkazy určených pro dálkové ovládání. Tyto příkazy předá přijímač přes rozhraní řídicí jednotce, která je zpracuje dle vlastního řídicího programu. Sirény je možné také ovládat místně ovládacími prvky přímo na řídicí jednotce sirény. V některých oblastech jsou provozovány také autonomní systémy ovládání. Na rozdíl od předchozího typu sirény je elektronická siréna schopna nejen vyhlašovat určený varovný signál, ale také sdělovat informace tzv. verbální informace. Tyto informace jsou uloženy v paměti sirény a slouží k informování obyvatelstva o charakteru nebezpečí. Kromě této schopnosti mohou dále šířit informace buď z externího zdroje modulace anebo je sdělovat přes vestavěný mikrofon. Právě díky této schopnosti jsou tyto sirény vhodné do míst, kde může hrozit více druhů nebezpečí – například únik chemických látek, voda apod.

Zmíněné verbální informace z paměti sirény se mohou spouštět dálkově ovládaným signálem systému selektivního rádiového návěštění nebo místně

ovládacími prvky na řídicí jednotce sirény nebo autonomním systémem. Mimo tohoto mají i výhodu v nezávislosti na elektrické síti, jelikož disponují záložním zdrojem energie (akumulátorem), tudíž mohou až 72 hodin vysílat bez připojení k elektrické síti.

Kontrola technického stavu a provozuschopnosti těchto sirén se provádí tzv. tichým testem sirén, kde tento test spočívá v kontrole jednotlivých částí sirény a pro okolní obyvatelstvo je neslyšitelný oproti kontrole rotačních sirén. Nevýhodou těchto sirén je vysoká pořizovací cena, vysoké nároky na údržbu a revize a menší slyšitelnost oproti rotační siréně.



*Obrázek 2 - Elektronická siréna. [19]*

### **1.5.3 Místní informační systémy**

Jedná se o další možnou formu koncového prvku varování obyvatelstva, která se v současné době zavádí do provozu a disponuje obdobnými vlastnostmi jako elektronické sirény. Využívají se technologické principy jako rozšíření rozhlasových ústředen místních rozhlasů, technologie využívající televizní kabelové rozvody nebo technologie bezdrátových rozhlasů. Každý z těchto technologických řešení u jednotlivých zařízení disponuje specifickými užitečnými vlastnostmi se svými klady i zápory.

Společný princip místních informačních systémů je to, že signál je elektronicky generován v tónovém generátoru nebo audiopaměti řídící jednotky nebo je reprodukován ze zvukových souborů řídicího počítače, distribuován příslušnou technologií a na zvuk přeměněn v elektroakustických měničích (tlakových reproduktorech). [14]

Jedná se tedy o obdobné ovládání a informování obyvatelstva jako je tomu u elektronických sirén. Jejich využití je vhodné zejména v lokalitách, kde je malá koncentrace obyvatelstva na relativně velké ploše, například vesnice, rozlehlé obce nebo části obcí nacházející se mimo hlavní zástavbu apod. U mnoha těchto zařízení lze akustický signál zavést až přímo do domácností obyvatelstva, školských zařízení, ústavů i jiných budov určených pro veřejnost.

Výhodou místních informačních systémů jsou relativně nízké pořizovací náklady oproti předešlým typům koncových prvků i možnost využití nejen při varování před hrozícím nebezpečím, ale i informování o akcích obce, například sběr různých surovin nebo konání veřejných akcí. Nevýhodou je však menší účinnost při varování z hlediska slyšitelnosti.



***Obrázek 3 - Místní informační systém. [20]***

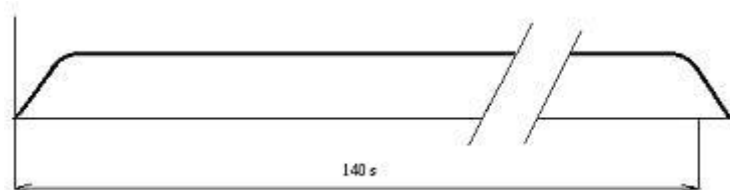
## 1.6 Komparace varovných signálů v ČR a v zahraničí

V následující kapitole jsou popsány jednotlivé varovné signály předem určených zemí. Jedná se o státy Německo, Švýcarsko, Slovensko a Rakousko, které budou komparovány se signály v České republice.

### 1.6.1 Česká republika

Na území ČR jsou používány tři druhy signálů, které mají varovný nebo informativní účel. Dnem 1. listopadu 2001 byl zaveden na území České republiky jeden varovný signál „VŠEOBECNÁ VÝSTRAHA“ pro varování obyvatelstva při hrozbě nebo vzniku mimořádné události.[10] Zbylé dva signály jsou pouze informativního charakteru, nikoli varovného. Jedná se o signály s názvem „POŽÁRNÍ POPLACH“ a „ZKOUŠKA SIRÉN“. Tyto tři signály se od sebe liší vzorem akustického signálu, který by měli znát všichni obyvatelé ČR.

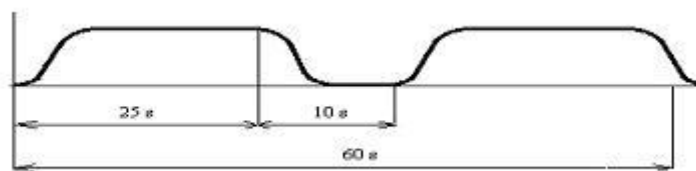
Zkouška sirén (obr. 1) se v ČR provádí zpravidla každou první středu v měsíci ve 12 hodin. Jedná se o jednu minutu dlouhý nepřetržitý tón, kterým se zkouší funkčnost sirén na celém území státu.



*Obrázek 4 - Zkouška sirén.[21]*

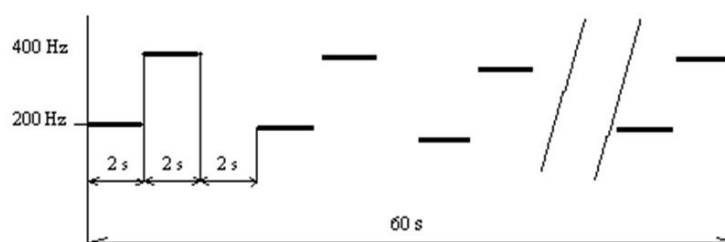
Signál požární poplach (obr. 2) se v ČR používá nejčastěji, ovšem bývá spuštěn přes další systémy, jako jsou například Kango+, Pelik, Fireport nebo AMDS. Slouží ke svolávání jednotek sboru dobrovolných hasičů při výjezdu k MU. Tento signál je vyhlášován přerušovaným tónem sirény po dobu 1 minuty (25 sekund trvalý tón, 10 sekund přestávka, 25 sekund trvalý tón).[11]





**Obrázek 5 - Požární poplach - rotační siréna.[21]**

V případě elektronické sirény je signál velice podobný slovu „HÓ – ŘÍ“ (2 sekundy nižší tón, 2 sekundy vyšší tón, 2 sekundy přestávka).



**Obrázek 6 - Požární poplach - elektronická siréna.[22]**

Jak již bylo psáno výše varovný signál všeobecná výstraha (obr. 4) je jediným varovným signálem v ČR. Vyhlašuje se v případě, kdy může dojít nebo došlo k ohrožení životů a zdraví obyvatel v důsledku MU – živelní pohromy (např. povodeň, sněhová kalamita, větrná smršť), havárie s únikem nebezpečných látek do životního prostředí (např. havárie v chemickém závodě, ve skladu chemikálií, havárie v jaderném energetickém zařízení, ropná havárie), či v jiné MU (např. teroristický útok, sabotáž, zhářství). Sirény mohou být použity podle potřeby místně nebo na území kraje i na území celého státu.[12]

Jeho akustický tón má podobu kolísavého tónu (7 sekund vzrůstající tón, 3 sekundy klesající tón, 4 sekundy vzrůstající tón, 3 sekundy klesající tón) po dobu 140 sekund. Lze jej spustit i třikrát za sebou s intervalem 180 sekund. Tento signál je vždy bezprostředně po odvysílání doplněn o verbální informaci, která blíže specifikuje druh ohrožení. Druhy informačních vět jsou uloženy

v paměti koncových prvků varování mimo rotační sirény, které nemají schopnost vysílání mluveného slova. Mezi tyto verbální informace patří:

➤ **Verbální informace č. 1**

- „Zkouška sirén, zkouška sirén, zkouška sirén. Právě proběhla zkouška sirén. Zkouška sirén, zkouška sirén, zkouška sirén.“

➤ **Verbální informace č. 2**

- „Všeobecná výstraha, všeobecná výstraha, všeobecná výstraha. Sledujte vysílání českého rozhlasu, televize a regionálních rozhlasů. Všeobecná výstraha, všeobecná výstraha, všeobecná výstraha.“

➤ **Verbální informace č. 3**

- Nebezpečí zátopové vlny, nebezpečí zátopové vlny. Ohrožení zátopovou vlnou. Sledujte vysílání českého rozhlasu, televize a regionálních rozhlasů. Nebezpečí zátopové vlny, nebezpečí zátopové vlny.“

➤ **Verbální informace č. 4**

- „Chemická havárie, chemická havárie, chemická havárie. Ohrožení únikem škodlivin. Sledujte vysílání českého rozhlasu, televize a regionálních rozhlasů. Chemická havárie, chemická havárie, chemická havárie.“

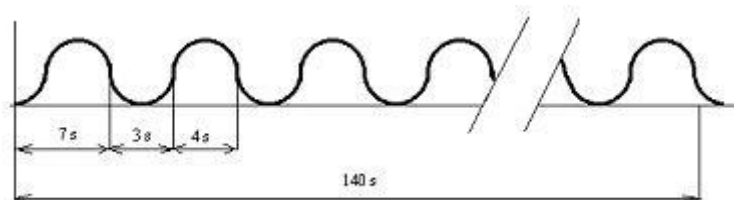
➤ **Verbální informace č. 5**

- Radiační havárie, radiační havárie, radiační havárie. Ohrožení únikem radioaktivních látek. Sledujte vysílání českého rozhlasu, televize a regionálních rozhlasů. Radiační havárie, radiační havárie, radiační havárie.“

➤ **Verbální informace č. 6**

- „Konec poplachu, konec poplachu, konec poplachu. Sledujte vysílání českého rozhlasu, televize a regionálních rozhlasů. Konec poplachu, konec poplachu, konec poplachu.“

- **Verbální informace č. 7**
  - „Požární poplach, požární poplach, požární poplach. Svolání hasičů, svolání hasičů. Byl vyhlášen požární poplach, požární poplach.“
- **Verbální informace č. 8 – 12**
  - Zálohy pro potřeby HZS kraje.



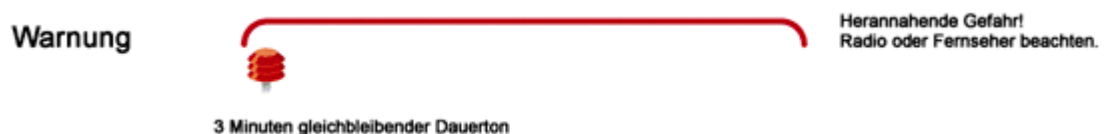
*Obrázek 7 - Všeobecná výstraha.[21]*

### 1.6.2 Spolková republika Německo

Naši západní sousedé ve Spolkové republice Německo disponují pevnou řídicí strukturou na spolkové úrovni tzv. spolkový úřad pro ochranu obyvatelstva a odstraňování následků živelných pohrom (německy: Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe) ve Spolkovém ministerstvu vnitra se sídlem v Bonu – Bad Godesbergu. Je odbornou složkou Spolkového ministerstva vnitra a poradním a podpůrným orgánem pro ostatní kompetentní spolkové a zemské úřady při plnění jejich úkolů.[15] Podobný systém je používán i v Rakousku a Švýcarsku.

Ovšem i ve Spolkové republice Německo se využívají jako koncové prvky varování sirény, které jsou zde z dob 2. světové války. Sloužili stejně jako v ČR k varování před leteckými útoky a bombardováním. Po válce se však s neustálým měnícím se politickým portfoliem tyto sirény přestaly udržovat a na mnoha místech se i demontovaly. Proto jsou dnes sirény na území Spojkové republiky Německo pouze ve velkých městech a v některých obcích. Asi 40 000 sirén bylo pořízeno bezplatně obcemi a až do dneška nadále působí lokálně za účelem požární bezpečnosti a civilní ochrany na úkor obcí. [13]

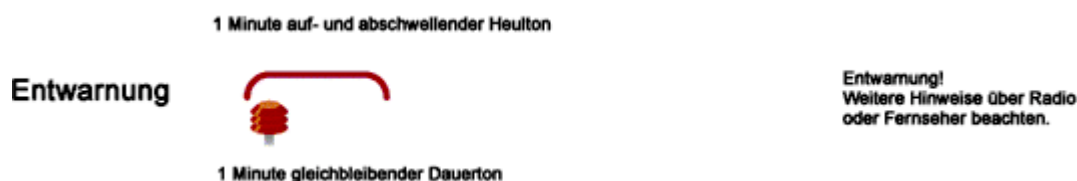
Hlavním varovným prostředkem ve Spolkové republice Německo je dnes rádiové a televizní vysílání. Důvodem je jednoduchost předání varovné informace s doplněním informací o charakteru MU nebo KS a následné činnosti obyvatelstva za účelem snížení rizika ohrožení životů, zdraví i majetku. Sirény se používají také, ale pouze jako doplňující systém k varování bez možnosti mluveného slova. Zde se rozeznává celkem 5 varovných akustických tónů.



*Obrázek 8 – Výstraha, varování (Warnung).[23]*



*Obrázek 9 - Poplach (Alarm).[23]*



*Obrázek 10 - Konec poplachu (Entwarnung).[23]*



*Obrázek 11 - Požární poplach (Feuerwehr).[23]*



*Obrázek 12 - Zkouška sirén (Sirenenprobe).[23]*

### **1.6.3 Slovenská republika**

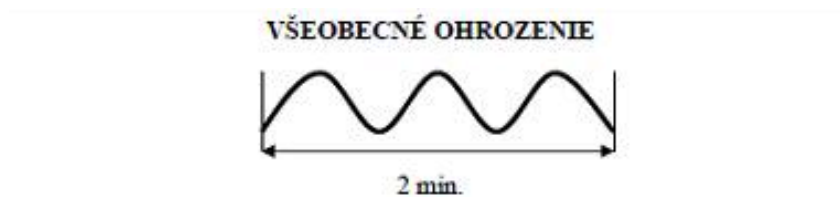
Ve Slovenské republice se systém varování a obecně ochrana obyvatelstva příliš neliší od systému ČR. Je zde stanovený systém úloh a opatření zaměřených na ochranu života, zdraví a majetku, který je zde nazýván civilní ochrana (slovensky: civilná ochrana). Civilní ochranu má na starosti ministerstvo vnitra Slovenské republiky. Tak jako je v ČR součástí systému ochrany obyvatelstva varování obyvatelstva, je ve Slovenské republice pod systém civilní ochrany zaveden systém varování obyvatelstva (slovensky: varovanie obyvatelstva). Systémy obou republik, až na pár výjimek, jsou totožné, jelikož, jak je známo se 1. ledna 1993 rozpadlo tehdejší Československo na dvě samostatné země, jejichž legislativní rámec vycházel z tehdejších zákonů.

Hlavními koncovými prvky varování ve Slovenské republice jsou sirény a hromadné sdělovací prostředky. Na rozdíl od ČR jsou zde sirény využívány pouze k varování pomocí akustických tónů. Varovný signál se ihned po skončení doplní mluvenou informací ve vysílání rozhlasových a televizních stanic nebo v místních informačních prostředcích obcí. [17]

Varovné signály spadající pod sekci varování obyvatelstva zmíněné v systému výše, se od signálů ČR liší. V ČR je pouze jeden varovný signál a 2 signály informativního charakteru. Ve Slovenské republice jsou 3 varovné signály a 2 signály informativního charakteru.

#### **Všeobecné ohrožení (Všeobecné ohrozenie)**

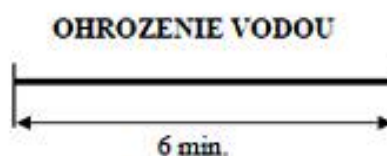
Jedná se o první varovný signál. Dvouminutový kolísavý tón sirén při ohrožení nebo při vzniku MU, jako i při možnosti rozšíření následků MU. [16]



*Obrázek 13 - Všeobecné ohrožení (Všeobecné ohrozenie).[24]*

#### **Ohrožení vodou (Ohrozenie vodou)**

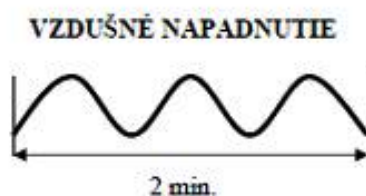
Jde o druhý varovný signál ve Slovenské republice. Jeho podoba je šestiminutový stálý tón sirén při ohrožení ničivými účinky vody. [16]



*Obrázek 14 - Ohrožení vodou (Ohrozenie vodou).[24]*

#### **Nálet (Vzdušné napadnutie)**

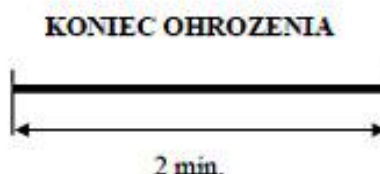
Poslední varovný signál, který je možné slyšet na území Slovenské republiky. Kolísavým tónem sirén v trvání dvou minut se za válečného stavu nebo války vyhlašuje i ohrožení v případě možného vzdušného napadení území státu. Mluvené informace při takovémto ohrožení obsahuje vymezení území, pro které je ohrožení vyhlášeno výrazem „VZDUŠNÉ NAPADNUTIE“. [17]



*Obrázek 15 - Nálet (Vzdušné napadnutie).[24]*

### Konec ohrožení (Koniec ohrozenia)

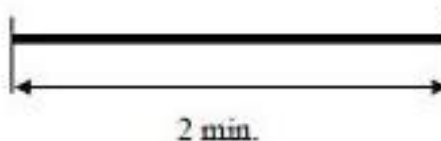
Jedná se o signál informativního charakteru. Konec ohrožení nebo konec působení následků MU, se vyhláší signálem „KONIEC OHROZENIA“ – dvojminutovým stálým tónem sirén bez opakování. [16]



*Obrázek 16 - Konec ohrožení (Koniec ohrozenia).[24]*

### Zkouška (Preskúšanie)

Jde o druhý signál informativního charakteru. Přezkoušení provozuschopnosti systému varování obyvatelstva se vykonává dvouminutovým stálým tónem sirén po předcházejícím informování obyvatelstva o čase zkoušky prostřednictvím hromadných informačních prostředků. Koordinaci přezkoušení těchto systémů vykonává Ministerstvo vnitra Slovenské republiky.[16]



*Obrázek 17 - Zkouška (Preskúšanie).[25]*

## **2 Cíl práce a hypotézy**

### **2.1 Cíl práce**

Předmětem diplomové práce je návrh modernizace koncových prvků varování v České republice. Cílem práce je analýza stávajících koncových prvků varování, definování nedostatků v systému jednotného varování a vyrozumění a následně navržení modernizací těchto prvků. Teoretická část se zabývá historií prvků varování, dotčenou legislativou, popisem stávajících koncových prvků varování a komparací varovných signálů v zahraničí se signály používaných v ČR. V praktické části je provedena SWOT analýza koncových prvků, analýza nedostatků v systému JSVV a návrh modernizací koncových prvků varování.

### **2.2 Hypotéza**

1. Jednotný systém varování a vyrozumění (informování) je pro podmínky České republiky dostačující.
2. Návrhy modernizací zvýší efektivitu varování obyvatelstva na území České republiky.



### **3 Metodika**

Ke zpracování této diplomové práce byly použity obecně známé vědecké metody, kterými jsou analýza, komparace, indukce, dedukce a rozhovor.

#### **Analýza**

Jedná se o myšlenkové rozložení zkoumaného předmětu, jevu či situace na elementární části. Jednotlivé části se dále zkoumají. V práci byla použita metoda SWOT v praktické části.

#### **Komparace**

Jedná se o akt srovnávání kladných i záporných stránek dvou a více jevů či aktů. V práci byla použita v teoretické části.

#### **Indukce**

Slouží pro formulaci obecně platných pravidel, principů a zákonitostí ve vztahu k řešené problematice. V práci byla použita v teoretické části.

#### **Dedukce**

Jedná se o myšlenkový akt vyvozování konkrétnějších závěrů z obecnějších pojmů. V práci byla použita ke zpracování závěru a výsledků diplomové práce.

#### **Rozhovor**

Požadované informace byly získány v přímé komunikaci s respondentem, pro tuto diplomovou práci se jednalo o zaměstnance Hasičského záchranného sboru Středočeského kraje.

#### **3.1 SWOT analýza**

SWOT analýza (v nezkrácené formě Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) je jednou z metod analýzy, při níž jde o rozbor, jehož cílem je zjistit silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby. Často se používá v prostředí firemního managementu právě ke zjištění kladů a záporů firmy.

Silné stránky (anglicky strengths) představují přednosti nebo přínosné vlastnosti k dosažení cíle. Slabé stránky (anglicky weaknesses) představují charakteristiky, které naopak ohrožují proces dosažení cíle nebo samotnou existenci. Příležitosti (anglicky opportunities) představují příležitosti, které mohou napomoci rozvoji či dosažení cílů. Hrozby (anglicky threats) jsou podmínky, které mohou ohrozit dosažení cíle nebo samotnou existenci. Často se silným a slabým stránkám dodává tzv. váha. Váha představuje důležitost či vážnost pro dosažení cíle.

Silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby se zapisují do čtverců pro lepší přehlednost. Tato analýza nám může pomoci odhalit cokoli, co přehlíží člověk, instituce, firma nebo stát a co v budoucnu může posílit či naopak ohrozit chod procesu, společnosti či produktu. Důležitou součástí analýzy je v neposlední řadě učinit kroky k posílení pozitiv (silných stránek) nebo k minimalizaci negativ (slabých stránek), jinak analýza ztrácí svůj smysl.

## 4 Výsledky

### 4.1 SWOT analýza rotační sirény

*Tabulka 1 – Silné stránky pro rotační sirénu.*

Silné stránky	Váha
Nejvyšší slyšitelnost	5
Jednoduchost prostředku	3
Nízké pořizovací náklady	4
Menší rozměry	2
Ekonomická nenáročnost	4
Účinnost	5
Nízké náklady na údržbu	4
Vlastnictví HZS kraje	3

*Tabulka 2 - Slabé stránky pro rotační sirénu.*

Slabé stránky	Váha
Absence mluveného slova	5
Závislost na elektrické energii	5

*Tabulka 3 – Příležitosti pro rotační sirénu.*

Příležitosti
Možnost doplnění záložního zdroje
Vyšší slyšitelnost = méně prvků na území
Další využití již nahrazených prostředků

*Tabulka 4 – Hrozby pro rotační sirénu.*

Hrozby
Nahrazování modernějšími prvky
Složitost při doplnění verbálního prostředku

V tabulce 1 jsou zobrazeny silné stránky rotační sirény s příslušnou vahou pro jednotlivé body podle důležitosti. Mezi silné stránky tohoto prvku varování patří velice dobrá slyšitelnost v terénu, z důvodu rozkmitáním vzduchové masy rotací akustické části poháněné elektrickým motorem. Jelikož je tento prvek složen pouze z elektrického motoru, akustické části a laminátového klobouku, jedná se o jednoduchý prostředek k varování oproti modernějším prostředkům. S jednoduchostí prostředku souvisí také nízké pořizovací náklady. Dále je tento typ varovného prvku ve srovnání s jinými prvky menších rozměrů. Je ekonomicky nenáročný, jelikož pro svou funkci potřebuje pouze elektrickou energii, s čím souvisí i jeho nízké náklady na údržbu včetně revizí. Jedná se o velice účinný prostředek vzhledem ke své jednoduchosti a svým rozměrům. V neposlední řadě je výhodou také fakt, že se jedná o prvek, který je ve většině případů ve vlastnictví HZS krajů. Pokud by byl tento prvek ve vlastnictví obcí, byla by důvodná obava o zanedbání údržby či revizí ze strany obcí ať už z nedbalosti či z nedostatku finančních prostředků.

V tabulce 2 jsou zobrazeny slabé stránky tohoto prvku. Mezi jeho slabé stránky patří absence mluveného slova. Proto tento prostředek musí být vždy doplněn dalším prostředkem schopným vysílat verbální informace či mluvená slova. Ve srovnání s dalšími dvěma prvky níže, je jeho další velkou nevýhodou závislost na elektrické energii, bez níž je tento prostředek doslova nepoužitelný.

V tabulce 3 jsou zobrazeny příležitosti pro tento prvek. V sekci příležitostí byla vyzdvihnuta možnost doplnění záložního zdroje. Pokud by se tento prostředek doplnil záložním zdrojem energie, vyrovnal by se modernějším verzím. Dále je zde uvedena skutečnost, kdy díky vyšší slyšitelnosti je potřeba méně prvků varování k pokrytí území České republiky. Došlo by tedy k úspoře financí, co se týče pořizování dražších a modernějších prostředků. V neposlední řadě byla u příležitostí uvedena možnost využití již

nahrazených prvků za modernější v odlehlých územích, jako jsou například zahrádkářské kolonie nebo v obcích pod 500 obyvatel.

V tabulce 4 jsou zobrazeny hrozby pro tento typ koncového prvku varování. Mezi hrozby byl uveden fakt, že jsou tyto prostředky varování nahrazovány moderními prvky, které mají více možností vzhledem k efektivitě při varování a využívají ve svůj prospěch již zmíněné slabé stránky tohoto prvku. Skutečností také zůstává složitost a komplikace při doplnění verbálního prostředku. Schopnost mluveného slova je nepostradatelnou funkcí moderních prvků důležitých k efektivnímu varování.

## 4.2 SWOT analýza elektronické sirény

*Tabulka 5 - Silné stránky pro elektronickou sirénu.*

Silné stránky	Váha
Moderní prvek	4
Schopnost verbální informace	5
Možnost provozu 72 hodin bez elektrické energie	5
Vlastnictví HZS kraje	3

*Tabulka 6 - Slabé stránky pro elektronickou sirénu.*

Slabé stránky	Váha
Nižší slyšitelnost	4
Finanční náročnost (pořizovací cena, údržba, revize)	5
Velikost	2
Složitost zařízení	3

*Tabulka 7 – Příležitosti pro elektronickou sirénu.*

Příležitosti
Možnost předání konkrétních informací

*Tabulka 8 - Hrozby pro elektronickou sirénu.*

Hrozby
Nižší slyšitelnost = více prvků na území
Nedostatek financí (pořizovací cena + údržba)
Vyšší náchylnost na poruchy → složitost zařízení

V tabulce 5 jsou zobrazeny výsledky SWOT analýzy elektronické sirény. Mezi několik silných stránek podle analýzy patří skutečnost, že se jedná o moderní prvek v porovnání s předchozí verzí sirény. Její pokrokovost nespočívá pouze ve vzhledu, ale hlavně v široké škále funkcích. S tím souvisí další silná stránka, a to schopnost vysílání verbální informace. Starší verze sirény, jak bylo popsáno výše, musí být doplněna buď o speciální prostředek, nebo o MIS schopný vysílat verbální informace, což je velkou nevýhodou. Elektronická siréna má tuto funkci již zabudovanou v sobě, a proto je jedním z prvků, které rotační sirény nahrazují. Mezi další silné stránky tohoto prostředku patří možnost vysílání až 72 hodin bez elektrické energie. Elektronické sirény v běžném provozu využívají napájení elektrické sítě, ale pro případ rozsáhlejšího výpadku této energie dokáže siréna vysílat podle potřeby až 72 hodin za pomoci integrovaného záložního zdroje energie. V neposlední řadě je opět velkou výhodou fakt, že je ve vlastnictví HZS kraje jako předchozí prvek. Důvodem je opět důvodná obava o nedbalost či o nedostatek finančních prostředků obcí.

V tabulce 6 jsou zobrazeny slabé stránky tohoto prvku. Mezi ně patří podle výsledků SWOT analýzy nižší slyšitelnost, finanční náročnost, velikost a složitost zařízení. Nízká slyšitelnost je ovlivňována samozřejmě výkonem sirény. Na rozdíl od rotační sirény, lze u elektronické sirény zvýšit výkon a tudíž i slyšitelnost dodáním více amplionů, ovšem s tím souvisí další slabá stránka a to velikost sirény. Při dodání amplionů je siréna mnohem větší. Další nevýhodou tohoto prostředku je finanční náročnost. Spadá sem pořizovací cena, údržba a drahé revize. Pořizovací cena je oproti ostatním prostředkům buď mnohonásobně vyšší (rotační siréna) nebo nevýhodná v poměru cena/množství (místní informační systémy). Do slabin také spadá fakt, že se jedná o složité zařízení, tudíž lze předpokládat vyšší náchylnost k poruchám.

V tabulce 7 jsou zobrazeny příležitosti pro tento prvek varování. V této kategorii je podle výsledků analýzy uvedena možnost předání konkrétních informací. Elektronické sirény mají v sobě zabudovanou paměť s verbálními informacemi. Pro případ předání konkrétních informací podle potřeb, které by vyžadovaly specifické MU, by byla tato možnost velice vítána.

V tabulce 8 jsou zobrazeny hrozby pro tento prvek. V kategorii hrozeb je uveden například fakt nízké slyšitelnosti. Pokud není prostředek dostatečně výkonný, aby byl uspokojivě slyšet, je zapotřebí umístit více takových prostředků na území nebo zvýšit výkon prostředku k dosažení co nejefektivnějšího varování obyvatelstva. Další hrozbou podle analýzy je nedostatek financí. Pomalé nahrazování jednotlivých rotačních sirén je zapříčiněno právě vysokou pořizovací cenou elektronických sirén a vysokými náklady na údržby i revize těchto prostředků. V neposlední řadě je jednou z hrozeb uvedena také náchylnost na poruchy v souvislosti s faktem, že se jedná již o složité technické zařízení.



### 4.3 SWOT analýza místních informačních systémů

*Tabulka 9 - Silné stránky pro místní informační systém.*

Silné stránky	Váha
Ve vlastnictví obcí	3
Cenově výhodné	4
Možnost verbální informace	5
Ovladatelnost z více míst (telefon, SMS,...)	5
Mimokrizové použití	5
Možnost provozu 72 hodin bez elektrické energie	5

*Tabulka 10 - Slabé stránky pro místní informační systém.*

Slabé stránky	Váha
Malá slyšitelnost	5
Krátký dosah	5

*Tabulka 11 - Příležitosti pro místní informační systém.*

Příležitosti
Častější použití

*Tabulka 12 - Hrozby pro místní informační systém.*

Hrozby
Krátký dosah = hustě obydlené oblasti
Více prvků k pokrytí území
Složitost zařízení
Finanční stránka obcí
Absence zákonné povinnosti zřizovat MIS

V tabulce 9 jsou zobrazeny výsledky SWOT analýzy koncového prvku varování obyvatelstva typu místní informační systém. Mezi silné stránky tohoto prvku patří například výhoda vlastnictví. Tento prvek varování má ve vlastnictví samotná obec. Z toho vyplývá skutečnost, že obec sama zřizuje tento prvek na své vlastní náklady, zajišťuje údržbu a revize v rámci vlastního financování a pouze využívá možnosti připojení do systému JSVV, který zřizuje MV – GŘ HZS ČR v přenesené působnosti.

Další výhodou je relativně výhodná pořizovací cena v poměru cena/množství. Tento prvek má podobu celého systému prostředků (amplionů) například v počtu 60 kusů za výhodnější cenu než jeden samostatný prvek ve vlastnictví státu.

Obdobnou výhodou jako u předchozího prvku je i možnost vysílání verbální informace uložené v paměti systému. Na rozdíl od předchozích zástupců má tento prvek výhodu i v ovladatelnosti z více míst, respektive více možností ovládání. Lze jej ovládat jak z vysílacího terminálu, tak přes mobilní telefon či dokonce přes SMS zprávy.

V neposlední řadě je také výhoda v mimokrizovém použití. Obce si tento prostředek pořizují zejména pro možnost vysílání či předávání informací týkajících se například kulturních akcí či dalších různých aktivit pořádaných v obci.

V tabulce 10 jsou zobrazeny slabé stránky tohoto prvku varování. V kategorii slabých stránek jsou uvedeny malá slyšitelnost a krátký dosah. Malá slyšitelnost je zapříčiněna nízkým výkonem tohoto prostředku. Výhodou tohoto prostředku je spíše počet jednotlivých prvků, než síla vysílání varovného signálu, jelikož účel tohoto zařízení byl zpočátku zejména pro mimokrizové použití.

Dalším uvedeným bodem slabé stránky je krátký dosah. Tento prostředek se používá zejména v hustě obydlených územích a nikoli v rozsáhlých obcích s malým počtem obyvatel, čímž se snižuje efektivita varování co nejvyššího počtu obyvatelstva na území.

V tabulce 11 jsou zobrazeny příležitosti pro tento typ prvku. Je zde uvedena možnost častějšího použití. Obce, jakožto zřizovatelé MIS, mohou využívat tento typ prvku nejen pro varování obyvatelstva v krizové situaci, ale také k mimokrizovému předání informací. Může jít zejména o informace týkající se aktivit v obci, jako například kulturní akce či jiná oznámení. Takové využití lze potom pokládat za zkoušku funkčnosti koncového prvku srovnatelného se zkouškou sirén, která se provádí každou první středu v měsíci zpravidla ve 12 hodin.

V tabulce 12 jsou zobrazeny hrozby pro tento prvek. Mezi hrozby byly do analýzy zahrnuty krátký dosah, více prvků k pokrytí území, složitost zařízení, finanční stránka obcí a absence zákonné povinnosti zřizovat MIS.

Krátký dosah je příčinou, proč je tento typ prvku varování používán pouze v hustě obydlených oblastech. Nelze jej tedy použít k celostátnímu pokrytí samostatně a musí být tedy doplněn v systému varování dalšími již popsanými prvky, které mají vyšší dosah.

Dalším bodem je složitost zařízení. Jak již bylo psáno výše, jedná se o několik prvků tvořících celý systém místního informování, a tudíž lze předpokládat i náchylnost na poruchy či složitost na údržbu či revize.

Posledním bodem uvedeným v hrozbách je absence zákonné povinnosti zřizovat MIS v obcích. Pokud obec nepotřebuje takovýto systém na svém katastrálním území, nemusí jej zřizovat. HZS kraje umisťuje dle vyhlášky č. 380/2002 Sb. na tomto území prvek určený k varování obyvatelstva je-li na území obce více než 500 obyvatel. Samozřejmě pokud se jedná o obec s vyšší

rozlohou katastrálního území a s menším počtem obyvatel, může si obec pořídit sirénu na vlastní náklady, jelikož stát ani HZS kraje nejsou povinni na takovém území umisťovat, udržovat a revidovat prvek varování obyvatelstva.

#### 4.4 SWOT analýza systému varování

*Tabulka 13 - Silné stránky pro systém varování.*

<b>Silné stránky</b>	<b>Váha</b>
<b>Efektivita</b>	<b>4</b>
<b>Pokrytí</b>	<b>5</b>
<b>Více úrovní spuštění</b>	<b>3</b>
<b>Rychlost šíření informace</b>	<b>4</b>
<b>Možnost přidávání/ubírání prvků</b>	<b>3</b>
<b>Individuálnost</b>	<b>5</b>
<b>Jeden varovný signál</b>	<b>3</b>
<b>Autorita a důvěryhodnost informace</b>	<b>4</b>

V tabulce 13 jsou zobrazeny silné stránky pro systém varování jako výsledky SWOT analýzy. Mezi silné stránky patří efektivita, pokrytí, více úrovní spuštění, rychlost šíření informace, možnost přidávání/ubírání prvků, individuálnost, jeden varovný signál a autorita s důvěryhodností informace. Tyto body budou blíže specifikovány níže.

Pod bodem efektivita je myšlen zejména způsob varování pomocí akustického signálu. Zvuk se v prostředí šíří velice dobře vzhledem k členitosti povrchu, přírodním či umělým překážkám a dalším aspektům. Je proto možné upozornit velké množství osob nacházejících se ve venkovním prostředí, pokud slyšitelnost neovlivňují rušivé elementy.

Efektivita díky zvuku souvisí i s dalším bodem a to s pokrytím. Díky akustickému signálu je možné pokrýt téměř celé území ČR.

Výhodu také tvoří možnost spuštění systému varování z více úrovní. Systém varování a vyrozumění je sestaven do čtyř úrovní. První úrovní

je celostátní, kde je hlavním pracovištěm vyrozumívací centrum GR HZS ČR. Druhou úrovní je krajská, kde je hlavním pracovištěm vyrozumívací centrum krajského ředitelství HZS. Třetí úrovní je okresní, kde je hlavním pracovištěm vyrozumívací centrum územních odborů HZS na území okresu. Čtvrtou a poslední úrovní jsou další uživatelé. Jedná se zejména o dispečinky jaderných elektrárenských zařízení a dalších orgánů či organizací.

Další výhodou, která souvisí s efektivitou, je rychlost šíření informace. Při ohrožení MU je důležitá rychlost varování, která je zajištěna právě akustickými signály, která se rychle šíří po potenciálně ohroženém či přímo ohroženém území.

Výhodou je také skutečnost, že lze do tohoto systému stále přidávat či naopak ubírat další koncové prvky varování. Je to důležité z hlediska stále se rozvíjejících obcí a měst, které se neustále zvětšují svou rozlohou. Lze tak pokrýt další nově vystavěné oblasti varovným signálem pomocí nově přidanými či pouze přesunutými koncovými prvky.

Další velice důležitou silnou stránkou je individuálnost. Frekvence, na kterých se varovné signály s verbálními informacemi vysílají, jsou placené a zcela individuální právě k potřebě spolehlivého a jednoduchého varování obyvatelstva. Existuje riziko narušení vysílací frekvence, avšak díky individuálnosti frekvence pro varování je toto riziko značně menší.

Dalším bodem v silných stránkách systému varování je jeden varovný signál. Jak již bylo psáno v kapitolách dříve, od 1. listopadu 2001 byl zaveden na území ČR jeden varovný signál „VŠEOBECNÁ VÝSTRAHA“. Zbylé dva signály jsou pouze informativního charakteru o svolání jednotek požární ochrany a o provedené zkoušce sirén. Podoba těchto signálů je v předchozích kapitolách slovně popsána i graficky znázorněna.

Posledním bodem uvedeným mezi silnými stránkami je autorita a důvěryhodnost informace. Jedná se o velice důležitý aspekt, kdy je potřeba, aby obyvatelstvo respektovalo varovný signál a zároveň mělo jistotu v důvěryhodnosti informace o nastalé nebo již vzniklé hrozbě.

*Tabulka 14 - Slabé stránky pro systém varování.*

<b>Slabé stránky</b>	<b>Váha</b>
<b>Malá využitelnost</b>	<b>3</b>
<b>Podobnost signálů</b>	<b>4</b>
<b>Různá efektivita konkrétních prostředků</b>	<b>3</b>
<b>Neznalost obyvatelstva</b>	<b>5</b>
<b>Absence záloh některých prostředků</b>	<b>4</b>

V tabulce 14 jsou zobrazeny slabé stránky pro systém varování. Mezi tyto slabé stránky byly uvedeny malá využitelnost, podobnost signálů, různá efektivita konkrétních prostředků, neznalost obyvatelstva a absence záloh některých prostředků.

Prvním bodem slabých stránek je zmíněna malá využitelnost. Z pohledu laické veřejnosti se JSVV využívá jen velmi zřídka, konkrétně pouze při pravidelné zkoušce sirén. Využitelnost JSVV je závislá na MU velkého rozsahu nebo na MU, kdy je vyhlášen krizový stav. Těchto událostí je v posledních letech velice málo, což je na jednu stranu velice pozitivní, ale po stránce prevence velice negativní aspekt.

Malá využitelnost souvisí také s dalším bodem a to konkrétně na neznalost obyvatelstva. Obyvatelstvo nemá dostatek informací o podobách signálů vysílaných koncovými prvky až na podobu zkoušky sirén, kterou slyší každou první středu v novém měsíci. Skutečností potom je, že si obyvatelstvo zvyklo pouze na signál zkoušky sirén a nikdo neví, jak by vypadala reakce neznalého obyvatelstva v případě, kdy by došlo na skutečné ohrožení jejich životů, zdraví, majetku a dalších hodnot.

S předešlými dvěma body také úzce souvisí další bod slabých stránek systému varování a to podobnost signálů. Jedná se konkrétně o signály



„POŽÁRNÍ POPLACH“ a „ZKOUŠKA SIRÉN“. Jejich podobnost lze vidět na grafickém znázornění v kapitole výše. Tyto signály jsou si u rotačních sirén po dobu 25 sekund velice podobné a tato doba je velice dlouhá. S určitou pravděpodobností potom může docházet k prodloužení času svolání jednotek sboru dobrovolných hasičů.

Dalším bodem zařazeným mezi slabé stránky systému varování je různá efektivita konkrétních prostředků. V závislosti na různých vlastnostech koncových prvků a na různých výkonech těchto prvků lze poukázat na snížení efektivitu varování. V důsledku postupného nahrazování rotačních sirén sirénami elektronickými je znatelný pokles slyšitelnosti vysílaného signálu. Jak již bylo poukázáno v kapitolách dříve, lze zvýšit výkon zmíněných elektronických sirén, avšak za cenu vyšších finančních nákladů a větší velikosti samotné sirény.

Posledním bodem mezi slabými stránkami je poukázáno na absenci záloh u některých prostředků. Konkrétně rotační sirény, kterých je na území ČR nejvíce, nemají záložní zdroj energie. V případě rozsáhlého výpadku elektrické energie se tak z rotačních sirén stanou pouze bezvýznamné „věci“ na vyvýšených místech. Problematika absence záloh se však netýká jen rotačních sirén ale i ostatních prvků. Tyto koncové prvky jsou sice vybaveny integrovaným záložním zdrojem energie na 72 hodin, ale po uplynutí této doby se z nich rovněž stanou jen bezvýznamné prostředky. Cílem tohoto bodu je pouze poukázat na skutečnost, že lidstvo je závislé na elektrické energii, bez které tu po uplynutí delší doby bude vznikat panika a chaos.

*Tabulka 15 - Příležitosti pro systém varování.*

<b>Příležitosti</b>
<b>Doplnění o další prvky</b>
<b>Budování místních informačních systémů (rozhlasů)</b>
<b>Zapojení více měst a obcí do systému SMS zpráv</b>
<b>Využití již nahrazených prvků k jiným účelům</b>
<b>Doplnění o vizuální prostředky</b>
<b>Systém rozmístění sirén, akustické studie</b>
<b>Kombinace prvků varování</b>
<b>Ověření slyšitelnosti obyvatelstvem</b>

V tabulce 15 jsou zobrazeny příležitosti pro systém varování. Mezi příležitosti byly zahrnuty body jako doplnění o další prvky, budování MIS (rozhlasů), zapojení více měst a obcí do systému SMS zpráv, využití již nahrazených prvků k jiným účelům, doplnění o vizuální prostředky, systém rozmístění sirén a akustické studie, kombinace prvků varování a ověření slyšitelnosti obyvatelstvem.

Prvním bodem v kategorii příležitostí je možnost doplnění o další prvky. V JSVV se v přítomnosti používá několik druhů koncových prvků k varování i k vyrozumění. Pro zvýšení efektivity je to určitě velice pozitivní směr, který by se měl i nadále rozvíjet.

Druhým bodem je zmíněna možnost budování MIS tzv. rozhlasů. Jejich výhody jsou popsány ve SWOT analýze pro tento koncový prvek varování. Zde je zmíněn zejména z důvodu častějšího používání obcemi a financováním samotnými provozovateli tohoto prvku, jelikož stát nemá dostatek finančních prostředků k udržování koncových prvků ve svém vlastnictví.

Třetím bodem v této kategorii je zapojení více měst a obcí do systému SMS zpráv. Tento systém se v ČR využívá již několik let, ovšem funguje pouze v několika městech. Jeho velkou výhodou je předání informací uživateli za pomoci mobilního telefonu, který v moderní době má téměř každý člověk neustále u sebe bez ohledu na pohlaví či věk osoby. Jedinou nevýhodou tohoto systému varování je nízká informovanost obyvatelstva o existenci této možnosti informování. Systém spočívá v tom, že se občan zaregistruje na stránkách města či obce do tohoto systému, kam uvede pouze svůj telefonní kontakt. V případě, že nastane jakákoli MU, systém automaticky rozešle SMS na všechna zaregistrovaná telefonní čísla, kde je uvedeno o jaké nebezpečí se jedná, popřípadě jak má osoba v dané situaci postupovat.

Čtvrtým bodem je využití již nahrazených prvků k jiným účelům. Jedná se zejména o rotační sirény, které se po nahrazení modernějšími prvky mohou umisťovat do oblastí, kde se lidé vyskytují pouze přechodně, nebo kde podle zákonné legislativy nejsou umístěny koncové prvky varování HZS kraje. Jedná se například o oblasti zahrádkářských kolonií nebo v druhém případě o obce s počtem obyvatel pod 500 osob.

Pátým bodem je doplnění o vizuální prostředky. Některé vizuální prostředky již existují a využívají se, avšak velice minimálně. Myšlenkou tohoto bodu je zejména vizuální prostředek na způsob majáku u pobřeží či jiný podobný prostředek na vyvýšeném místě.

Šestým bodem je systém rozmístění sirén a akustické studie. Sirény v ČR jsou rozmístěny bez jakéhokoli hlubšího systému z dob světových válek. Koncové prvky se umisťovaly na vyvýšená místa v různých vzdálenostech od sebe a zejména ve velkých městech, kde hrozilo bombardování a letecké nálety na velký počet obyvatel. Postupem času se tento „chaotický systém“ doplňoval dalšími koncovými prvky, až vznikla pomyslná síť s cílem pokrýt

celé území ČR akustickým signálem. Vytvoření specifického systému rozmístění sirén by mohly pomoci akustické studie nezávislémi subjekty, které by namodelovali sílu signálu v daném prostředí a vytvořili by návrh pro možný přesun koncového prvku do vhodnějšího místa.

Sedmým bodem je kombinace prvků varování. Jde zejména o kombinaci jednotlivých koncových prvků, které byly analyzovány v předešlých kapitolách. Kombinace silných stránek těchto prvků mezi sebou by vedlo k vytvoření efektivnějších prvků.

Posledním osmým bodem je ověření slyšitelnosti obyvatelstvem. Nejúčinnějším testováním je vždy praktická zkouška. Zda jsou koncové prvky rozmístěny uspokojivě a plní svou funkci efektivně, může obyvatelstvo svými připomínkami a upozorněními výrazně přispět k efektivnějšímu varování v oblasti.

*Tabulka 16 - Hrozby pro systém varování.*

<b>Hrozby</b>
<b>Závislost některých koncových prvků varování na elektrickou energii</b>
<b>Absence záloh</b>
<b>Nepřipravenost/neznalost obyvatelstva</b>
<b>Prvky do vlastnictví obcí</b>

V tabulce 16 jsou zobrazeny hrozby pro systém varování podle analýzy SWOT. Mezi hrozby byly začleněny body jako závislost některých koncových prvků varování na elektrické energii, absence záloh, nepřipravenost/neznalost obyvatelstva a prvky do vlastnictví obcí.

Prvním bodem je závislost některých koncových prvků varování na elektrické energii. V případě rozsáhlého výpadku elektrické energie na dobu delší než tři dny by se stal systém varování nepoužitelným. Rotační sirény nejsou vybaveny záložním zdrojem vůbec a zbylé prvky mají záložní zdroje pouze na tři dny. Paradoxem zůstává skutečnost, že rotačních sirén je na území ČR nejvíce a jejich postupné nahrazování je velice pomalé.

Druhým bodem je absence záloh. Zálohy sirén zde byly popsány. Pokud by sirény nebyly funkční, není dostatek prostředků ani personálu na varování rezervními prostředky. Zálohy jsou v dnešní době v podobě rádií, televizorů, ručních megafonů, automobilů s megafony a další. Počet těchto prostředků je však velice malý a skutečnost, že by mohla někdy taková situace vzniknout, je lidmi zcela opomíjena, jelikož se taková situace nikdy nestala.

Třetím bodem je nepřipravenost/neznalost obyvatelstva. Obyvatelstvo podceňuje situace, kdy může vzniknout ohrožení většího rozsahu. Příprava obyvatelstva je téměř mizivá. Prevence ze strany HZS ČR funguje, ovšem přístup obyvatelstva není příliš aktivní. Jen málokdo z obyvatel ČR ví, jak

by měl postupovat v případě vzniku rozsáhlých MU se specifickými scénáři. Na základních školách nejsou dostatečné materiály ani informace předávány mládeži v takovém rozsahu, aby byla tato věková kategorie alespoň minimálně připravena chránit sebe sama popřípadě své nejbližší okolí. Důvodem je opět zanedbávání informací a chťič ze strany osob na území ČR.

Posledním čtvrtým bodem jsou prvky do vlastnictví obcí. Vize předání či odkoupení koncových prvků do vlastnictví obcí za účelem ušetření více finančních prostředků státu je sice krásná, ale potenciálně nebezpečná. Obce by nemusely unést finanční náročnost prvků na svém území, což by vedlo k zanedbání těchto prvků a k jejich nefunkčnosti. Důvodem by mohla být i lidská nedbalost, kdy by se neuskutečňovaly pravidelné revize těchto prvků. Tím by obec sama mohla ohrozit své vlastní občany, což je nežádoucí až nepřípustné.

## **4.5 Návrhy modernizací**

V této kapitole budou popsány jednotlivé návrhy modernizací systému varování pro podmínky ČR. Tyto návrhy vycházejí z výsledků SWOT analýz této práce. Cílem analýzy SWOT je posílení silných stránek, minimalizace slabých stránek, využití příležitostí nebo předcházení hrozbám.

### **4.5.1 Domácí podmínky**

#### **Domácí poplašná zařízení**

Domácí poplašná zařízení by mohla být využita nejen v domech s velkou koncentrací lidí, ale také v obyčejných rodinných domech. Záleží čistě na přístupu obyvatel k varování sebe sama ve svém domácím prostředí.

V panelových domech by na každém patře na chodbách bylo umístěno jednoduché zařízení v podobě alarmu s přijímačem, který by zachytil v případě vzniku MU signál vyslaný příslušnými orgány a spustil by jednoduchý akustický signál. Tento prostředek by mohl být doplněn i o vizuální prostředek například červené barvy i pro hluchoněmé občany. Samozřejmostí by bylo proškolení bydlících osob o postupech při spuštění varovného prostředku.

V případě rodinných domů by zařízení bylo obdobné jako u panelových domů, avšak záleželo by na majiteli domu, zda by si takový prostředek chtěl pořídit na vlastní náklady za účelem efektivnějšího varování vlastní osoby a svých blízkých.

#### **Vozidla jako koncový prvek varování**

Osobní automobily by bylo možné využít rovněž jako koncový prvek varování. Důvod proč by se vozidla mohla stát koncovými prvky varování je, že jsou prakticky všude a každá rodina vlastní v dnešní době průměrně dvě vozidla. Způsob, jak zavést osobní automobil mezi koncové prvky

je jednoduchý. Moderní vozidla jsou vybavena tolika moderními technologiemi, že by jedno zařízení navíc nevadilo.

Jednalo by se opět o jednosměrné externí zařízení s přijímačem, které by čekalo na vysílací signál obdobně jako je tomu u sirén. Na území ČR by byla rozmístěna vysílací zařízení, která by pokrývala určitou plochu, například kraj, okres či město. Pokud by se vozidlo vyskytovalo či pohybovalo danou oblastí, kde by hrozil vznik MU, příslušné orgány by vyslaly signál do vysílačů. Tento signál by zachytil přijímač ve vozidle a akustický signál by upozornil osoby v blízkosti stojícího vozidla či pasažéry, že se vyskytují v ohrožené oblasti. Následně by pasažéři naladili příslušnou stanici rádia a vyčkávali na další pokyny či instrukce jak se zachovat. V případě, že by se vozidlo nenacházelo na ohroženém území, logicky by přijímač nezachytil vysílací signál a pasažéři by nebyli zbytečně varováni.

Zkouška by se neprováděla standardně po dobu jedné minuty, ale v kratším intervalu. Důvod je jednoduchý. Představme si, že jedeme rychlostí 130 km/h po dálnici a naše vozidlo by začalo po dobu jedné minuty vydávat pronikavý akustický signál. Riziko dopravní nehody v takové rychlosti by bylo příliš vysoké.

Tento prostředek varování by jednoznačně zvýšil efektivitu varování na území ČR, jelikož v hustě obydlených oblastech se vyskytuje i mnoho vozidel. Naopak i v oblastech kde je pouze pár obyvatel bývá téměř vždy nějaký dopravní prostředek, který by se díky této modernizaci proměnil v život ochraňující prvek.



#### **4.5.2 Městské podmínky**

##### **Vizuální prostředky**

Vizuální prostředky jsou zde uvedeny a přebrány z praktického využití na vozidlech složek IZS. Jestliže vozidlo jedoucí k zásahu využívá pouze vizuální prostředky, je z praktického hlediska menší pravděpodobnost, že si tohoto vozidla jako řidiči všimneme, zejména nachází-li se vozidla za námi. Naopak pokud vozidlo jedoucí k zásahu využívá pouze akustický signál, je velice těžké z pohledu řidiče lokalizovat, odkud se k nám vozidlo blíží. Proto je důležitá kombinace jak vizuálních tak akustických signálů.

Některé vizuální prostředky varování obyvatelstva již existují, ale využívají se velice málo. Jsou v podobě varovných billboardů či jiných cedulí a návěstidel. Vizuální varovné signály se dnes používají zejména na výškových budovách v blízkosti letišť pro upozornění pilotům letadel či vrtulníků, kteří jsou na nízké letové hladině. Jedná se o přerušované červené signální světlo na speciálním stožáru umístěném na střeše výškové budovy. V přímořských oblastech se využívají všem známé majáky, upozorňující na pevninu pro blížící se lodní plavidla.

Varovný systém by mohl být modernizací doplněn o tzv. signalizační majáky ve městech. Jednalo by se o přerušované světlo například červené barvy směřované z vyšších poloh směrem k zemi. Tento prostředek by se spouštěl společně s akustickým varovným signálem sirén v případě ohrožení MU. Jeho efektivita by stoupala zejména v nočních hodinách za snížené viditelnosti či za tmy. Množství těchto prostředků ve městech by bylo závislé na terénu a poloze města samotného.

## **Kombinované sirény**

Kombinované sirény jsou v rámci modernizace systému varování pouze upravené a doplněné stávající sirény o prostředky, které jim schází. Vychází se z výsledků SWOT analýz koncových prvků varování v předcházejících kapitolách.

V rámci modernizace by se jednalo o kombinaci elektronické sirény s rotační sirénou. U této kombinace by se jednalo o zachování výkonu rotační sirény s jednoduchým provedením a doplněním o záložní zdroj energie s prostředkem schopným předávat verbální informace. Vznikl by tak prostředek s vysokou výkonností a schopnostmi vysílat určitou dobu bez přísunu elektrické energie a s možností vysílání verbálních informací.

## **Rozšíření SMS varování**

Varování pomocí SMS zpráv již v ČR funguje v několika městech, avšak veřejnost o této možnosti varování příliš neví. V době technologického růstu, kdy je většina lidí odkázána na komunikaci pomocí mobilních telefonů je to velká příležitost využít těchto prostředků komunikace ke zvýšení efektivity varování. Mobilní telefony jsou pro většinu obyvatel každodenní záležitostí na několik minut. Téměř všechny generace jsou vybaveny tímto prostředkem z důvodu snazší komunikace se vzdáleným okolím a nejbližšími. Díky této skutečnosti vznikl v některých městech systém varovných SMS zpráv.

Varovné SMS zprávy fungují celkem jednoduše. Jediné co člověk musí udělat je, že se přes internetové stránky musí zaregistrovat svým telefonním číslem na městském úřadě do systému SMS zpráv určených k informování obyvatelstva. Potom bude vždy při vzniku jakékoli MU upozorněn automatickou SMS zprávou o nastalé situaci, popřípadě o činnostech, které má v danou situaci udělat a jak se chovat. Bohužel veřejnost o této možnosti není příliš dobře informovaná a tak tuto službu využívají pouze „zasvěcené“ osoby

do problematiky možnosti varování. Při rozšíření této možnosti varování v rámci modernizace systému varování by se opět zvýšila efektivita varování osob na území ČR.

### **Využití již nahrazených rotačních sirén**

Rotační sirény jsou nejvíce používaným koncovým prvkem varování na území ČR. Zůstali zde z válečných a poválečných dob, kdy upozorňovali na jediné možné nebezpečí charakteristické pro válečné období – letecké nálety či bombardování. V období válek každý občan věděl, že pokud se rozezní tyto sirény, musí se neprodleně ukryt. Nebyla potřeba verbální informace, proto tyto sirény musí být v přítomnosti doplněny o prostředek schopný předat verbální informaci. Z důvodu doplnění verbálního prostředku k těmto sirénám, se velice pomalu uskutečňuje pomalé nahrazování rotačních sirén modernějšími prvky, které mají již integrovaný verbální prostředek.

V rámci modernizace by se nahrazené rotační sirény společně s verbálními prostředky mohli umisťovat do oblastí, kde buď jsou obyvatelé pouze dočasně, nebo do obcí, kde HZS kraje neumisťuje koncový prvek varování pod vyhlášky 380/2002 Sb. Zjednodušeně řečeno se v prvním případě jedná například o zahrádkářské kolonie nebo chatařské oblasti. V případě druhém se jedná o obce s menším počtem obyvatel než 500 osob. Jednalo by se o krok k efektivnějšímu varování obyvatelstva na území ČR.

### **Příprava obyvatelstva**

HZS krajů mají oddělení ochrany obyvatelstva a krizového řízení, pod které patří i specifické oddělení preventivně výchovné činnosti, které se zabývá preventivními opatřeními. Odbor preventivně výchovné činnosti se v současnosti zabývá nejvíce preventivními postupy v řadách mládeže formou různých akcí, propagačních aktivit a soutěží. Snahou je tak vstřípit do vědomostí mládeže nejen činnosti HZS, ale také postupy pro případ vzniku

MU různých rozsahů. Mládež se dovídá například, jak se správně předávají informace na lince tísňového volání, základní kroky zdravotní péče, dovednosti hasičů nebo jak zajistit svou vlastní bezpečnost při vzniku specifické MU. Zaměření na starší generace laické veřejnosti je složitější a méně účinné. Většina dospělých nemá o tyto informace zájem a spoléhají na složky IZS. Je důležité poukázat na fakt, že při vzniku MU je člověk povinen zajistit ochranu sám sebe, potom ochranu svých blízkých a až v poslední řadě se obracet na pomoc složek IZS. Tento postup velice usnadňuje práci institucím a dalším orgánům.

V rámci modernizace by se měli zavádět například povinné předměty nejen na základních školách, ale také na dalších stupních vzdělávacího procesu školství. Ze středních škol vychází dospělý člověk připravený na nástup do pracovního procesu. V rámci teoretické nauky by se tito lidé měli učit i o činnostech a postupech složek IZS v rámci MU specifických pro území ČR. Totéž platí pro vysokoškolský stupeň vzdělávání. Je důležité, aby občané ČR měli v povědomí druhy akustických signálů, základní opatření pro případ vzniku MU, postupy a činnosti specifické pro takové případy. Tyto informace se mohou dostat k prostým občanům také díky různým specializovaným kurzům nebo akcím podobných těm pro mládež. V rámci těchto akcí či kurzů by se občané dostali k teoretickým informacím i praktickým zkušenostem pro případ ohrožení zdraví a života vlastního nebo svého okolí. Díky těmto akcím a postupům by se v rámci prevence efektivně navýšily znalosti laické veřejnosti, což by vedlo i ke zvýšení bezpečnosti při vzniku MU.

### **4.5.3 Celorepublikové podmínky**

#### **Systém rozmístění sirén, akustické studie, zpětná vazba obyvatelstva**

Jak již bylo psáno výše, v ČR se nevyskytuje žádný systematický postup pro rozmístění koncových prvků varování. Sirény byly v době světové války umisťovány do oblastí s nejvyšší koncentrací osob, tudíž do měst a rozsáhlých obcí. Nebyly prováděny téměř žádné zkoušky slyšitelnosti ani jiné ověřovací činnosti. Dnes jsou sirény umístěny ve městech, kde bývali dříve i v lokalitách, kde se nově staví obytné domy. Důvodem je urbanizace. Města i obce se zvětšují rozlohou s rostoucím příchodem více osob.

V rámci modernizace by bylo dobré vytvořit systematický postup rozmístění sirén. Výsledkem by mohlo být ušetření financí za nákup jednotlivých prvků varování a snížení jejich počtu. Rozmístění by bylo prováděno na základě návrhu z akustických studií, zkoumajících potenciální slyšitelnost v okruhu umístěného prvku v závislosti na poloze a geografický struktuře prostředí. Tyto studie by se v praktické části ověřovali zpětnou vazbou obyvatelstva v předem určených oblastech.

## 5 Diskuze

Tato práce je zaměřena na analýzu současného stavu systému varování obyvatelstva a na návrh jeho modernizace. Předmětem diskuze je vyhodnocení výsledků SWOT analýzy jednotlivých koncových prvků varování, výsledků SWOT analýzy systému varování a jednotlivých návrhů modernizací.

Výsledky SWOT analýz byly rozděleny na čtyři skupiny, kterými jsou silné stránky, slabé stránky, příležitosti a hrozby. V jednotlivých skupinách byly uvedeny skutečnosti charakteristické pro zkoumaný objekt.

Ve výsledcích SWOT analýzy pro rotační sirénu byly do skupiny silných stránek zařazeny skutečnosti jako nejvyšší slyšitelnost, jednoduchost prostředku, nízké náklady, menší rozměry, ekonomická nenáročnost, účinnost, nízké náklady na údržbu a vlastnictví HZS kraje. Do skupiny slabých stránek pro tento prvek byly zařazeny skutečnosti jako absence mluveného slova a závislost na elektrické energii. Do skupiny příležitostí byly zařazeny skutečnosti jako možnost doplnění záložního zdroje, vyšší slyšitelnost tedy méně prvků na území a další využití již nahrazených prostředků. Do poslední skupiny hrozeb pro tento prvek varování byly zařazeny skutečnosti jako nahrazování modernějšími prvky a složitost při doplnění verbálního prostředku.

U rotačních sirén je důležité zmínit fakt, že se jedná o nejrozšířenější koncový prvek varování v ČR. Stojí za to zamyslet se a položit si otázku, zda má význam tento účinný prvek nahrazovat nebo jej pouze zdokonalit? Rotační sirény jsou prosté přístroje s mnoha výhodami a jen pár závažnými nevýhodami. Pokud bychom odstranily zmíněné nevýhody rotačních sirén, vznikl by velice účinný prostředek k varování obyvatelstva a s velkou pravděpodobností by se ušetřilo i na finančních nákladech spojené s nahrazováním za modernější prvky.

Ve výsledcích SWOT analýzy pro elektronickou sirénu byly do skupiny silných stránek zařazeny skutečnosti jako moderní prvek, schopnost verbální informace, možnost provozu 72 hodin bez elektrické energie a vlastnictví HZS kraje. Do skupiny slabých stránek pro tento prvek byly zařazeny skutečnosti jako nižší slyšitelnost, finanční náročnost (pořizovací cena, údržba, revize), velikost a složitost zařízení. Do skupiny příležitostí byla zařazena jedna skutečnost, a to možnost předání konkrétních informací. Do poslední skupiny hrozeb pro tento prvek varování byly zařazeny skutečnosti jako nižší slyšitelnost tedy více prvků na území, nedostatek financí (pořizovací cena, údržba) a vyšší náchylnost na poruchy z důvodu složitosti zařízení.

U elektronických sirén je faktem, že se jedná již o modernější prvek oproti rotační siréně. Byla doplněna o součásti, které rotační siréně chyběly. Avšak díky tomu vznikla negativa, která jsou na uvaženu, zda se vyplatí je podstoupit či nikoli. Z teoretické stránky se vyplatí pořizovat tento prvek přednostně oproti rotační siréně, ovšem praxe je jiná. Nedostatek financí státu rapidně brzdí nahrazování rotačních sirén za modernější prvky. Úmysl ve vývoji tohoto prvku byl dobrý, ale praxe poukázala na více negativ, než se čekalo.

Ve výsledcích SWOT analýzy pro místní informační systémy byly do skupiny silných stránek zařazeny skutečnosti jako vlastnictví obcí, cenově výhodné, možnost verbální informace, ovladatelnost z více míst, mimokrizové použití a možnost provozu až 72 hodin bez elektrické energie. Do skupiny slabých stránek pro tento prvek byly zařazeny skutečnosti jako malá slyšitelnost a krátký dosah. Do skupiny příležitostí byla zařazena jedna skutečnost, a to častější využití. Do poslední skupiny hrozeb pro tento prvek varování byly zařazeny skutečnosti jako krátký dosah tedy použití pouze v hustě obydlených oblastech, více prvků k pokrytí území, složitost zařízení, finanční stránka obcí a absence zákonné povinnosti zřizovat MIS.

MIS jako koncový prvek je ideálním prostředkem pro předání varovné informace obyvatelstvu. Velkou výhodou je častější používání díky možnosti využití i pro mimokrizové předávání informací obyvatelům. Takové použití zajistí dostatečné prověřování tohoto systému z hlediska funkčnosti. Avšak jak je tomu u všech koncových prvků, má několik negativ. Jedná se o prostředek s krátkým dosahem vysílání, tudíž není vhodný do rozsáhlých obydlených oblastí. Další negativní stránkou je fakt, že ne všechny obce mají zřízen MIS na svém území, jelikož není žádná zákonná povinnost zřizovat takový systém v obcích.

Ve výsledcích SWOT analýzy pro systém varování byly do skupiny silných stránek zařazeny skutečnosti jako efektivita, pokrytí, více úrovní spuštění, rychlost šíření informace, možnost přidávání či ubírání prvků, individuálnost, jeden varovný signál a autorita a důvěryhodnost informace. Do skupiny slabých stránek pro tento systém byly zařazeny skutečnosti jako malá využitelnost, podobnost signálů, různá efektivita konkrétních prostředků, neznalost obyvatelstva a absence záloh některých prostředků. Do skupiny příležitostí byly zařazeny skutečnosti jako doplnění o další prvky, budování MIS (rozhlasů), zapojení více měst a obcí do systému SMS zpráv, využití již nahrazených prvků k jiným účelům, doplnění o vizuální prostředky, systém rozmístění sirén a akustické studie, kombinace prvků varování a ověření slyšitelnosti obyvatelstvem. Do poslední skupiny hrozeb pro tento systém byly zařazeny skutečnosti jako závislost některých koncových prvků varování na elektrickou energii, absence záloh, nepřípravenost nebo neznalost obyvatelstva a prvky do vlastnictví obcí.

Systém varování je nepostradatelnou součástí pro zajištění ochrany obyvatelstva a jeho význam je velice důležitý. Tento systém je v ČR jedinečný a je složen z mnoha různých forem varování, respektive z mnoha koncových prvků. Je však důležité, aby tyto prvky byly pokud možno sjednoceny,



co se týká výkonu, schopností a funkcí. V podmínkách ČR se používají tři druhy sirén s rozdílnými vlastnostmi. V rámci sjednocení těchto prostředků by bylo vhodné využívat například pouze dva druhy. Jeden druh sirén by byl výkonný s uspokojivou slyšitelností v rozlehlých oblastech. Druhý druh sirény by mohl být méně výkonný, avšak vhodný pro hustě obydlené oblasti. Vzájemně by se tyto dva druhy ideálně doplňovaly.

System varování v ČR je pro současné podmínky dostačující. Využitelnost tohoto systému je závislá na množství KS nebo MU většího rozsahu, kterých tu bylo jen několik za posledních 16 let. Je však důležité poukázat na fakt, že pokud by v ČR vznikla ojedinělá MU například rozsáhlý blackout na delší dobu, vznikaly by obrovské potíže ve všech sférách společnosti i v sekci varování. Proto je důležité být připraven na takové situace za pomoci rozmanitějšího systému varování. Jednou z nejdůležitějších pozitivních vlastností systému varování je jeho možnost předání informací na velice rozsáhlém území. Toho lze docílit i využitím prostředků, které mají lidé neustále u sebe (mobilní telefony, vozidla, domy,...). Bude-li systém rozmanitý, je mnohem větší šance, že bude efektivně informováno více obyvatel. Nesmíme opomenout skutečnost, že se ve světě vyskytují tzv. zbraně hromadného ničení, které jsou schopné likvidovat nejen lokálně, ale i globálně. Tyto prostředky jsou schopné ničit celá území či dokonce státy. Proto je důležité přestat myslet přízemně a pokusit se zamyslet nad varováním osob i na celorepublikové úrovni. Důvod je prostý, stačí pouhé špatné rozhodnutí člověka a následky mohou být katastrofální.

V kapitole návrhů modernizací jsou ve třech skupinách popsány jednotlivé doporučení na modernizaci systému varování. Skupiny jsou určeny podle prostředí či podmínek, ve kterých by se modernizace prováděla. Jednotlivými skupinami jsou domácí podmínky, městské podmínky a celorepublikové podmínky.

V domácích podmínkách jsou popsány návrhy jako domácí poplašná zařízení a vozidla jako koncové prvky varování. Prostředky, které jsou používány v přítomnosti, jsou převážně plošného charakteru. Tyto návrhy jsou zaměřeny na nejnižší úroveň varování a to úroveň zaměřenou přímo na obyvatele a jeho nejbližší okolí. Smyslem návrhů pro tuto kapitolu je využít prostředků, které má člověk neustále u sebe. Například mobilní telefony již v některých městech plní funkci koncového prvku.

V městských podmínkách jsou popsány návrhy jako vizuální prostředky, kombinované sirény, rozšíření systému SMS varování, využití již nahrazených rotačních sirén a příprava obyvatelstva. V této kapitole byly modernizace zaměřeny již na širší veřejnost, konkrétně na městské podmínky. I na této úrovni je možné více rozvinout funkce systému varování pro efektivnější varování obyvatelstva. Modernizace se zde nezaměřují jen na prvky, ale také na vědomosti samotných obyvatel. Pokud bude mít občan v povědomí, co má dělat, jak má postupovat nebo jako opatření budou prováděna, může výrazně urychlit proces výkonu činností ochrany obyvatelstva, kterou mají na starosti příslušné orgány.

V celorepublikových podmínkách je popsán návrh systému rozmístění sirén spolu s využitím akustických studií i samotného obyvatelstva. Tato kapitola je zaměřená již na modernizaci celého systému na území ČR. V tomto systému je cílem strukturovaně rozmístit koncové prvky po území ČR, využít proto akustické studie a v praxi tento systém ověřit zpětnou vazbou obyvatelstva. V tomto návrhu modernizace lze využít i pouhých jednotlivých částí a nikoli jen celý návrh. Akustické studie se mohou využívat i nyní bez nového systému. Ověření slyšitelnosti obyvatelstvem by mělo být ovšem samozřejmostí při každém novém umístění koncového prvku.

## 6 Závěr

V teoretické části této práce je popsán historický vývoj varování, základní terminologie a legislativa, která se daným tématem zabývá, konkrétně zákon č. 239/2000 Sb., o IZS, vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva a koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030. Dále je zde popsán jednotný systém varování a vyrozumění, druhy koncových prvků varování a komparace varovných signálů v ČR a v zahraničí.

Cílem práce byly SWOT analýzy jednotlivých koncových prvků varování a JSVV s následnými návrhy modernizací pro systém varování v podmínkách ČR.

Hypotéza „Jednotný systém varování a vyrozumění je pro podmínky České republiky dostačující“ nebyla na základě výsledků SWOT analýz ani vyvrácena ani potvrzena. Hypotéza „Návrhy modernizací zvýší efektivitu varování obyvatelstva na území České republiky“ byla na základě výsledků SWOT analýz potvrzena.

Je důležité zmínit skutečnost, že dosavadní systém varování je dostačující pro podmínky ČR a pro v minulosti nastalé události byl tento systém shledán jako účinný. Faktem však zůstává, že MU v minulosti byly s dostatečným předstihem zjištěny a tudíž se na ně dalo s dostatečnou časovou rezervou reagovat. Proto je důležité připomenout, že s určitou pravděpodobností mohou na území ČR vzniknout události náhlé a nečekané, na které nebude tolik času k upozornění. Je proto důležité sledovat bezpečnostní dění nejen na území ČR, ale také v sousedních státech a připravit se na možné stoupající riziko vzniku MU, na které ČR ještě není prakticky připravena.

Tato diplomová práce má přiblížit stav systému varování v podmínkách ČR. Mohla by sloužit jako návod k realizaci některých návrhů modernizace systému varování, k uvědomění si skutečnosti, že vědomosti obyvatelstva týkající se varování, postupů a činností při vzniku či hrozbě MU jsou nedostatečné a k upozornění na nedostatky v systému varování.

## 7 Seznam použitých zkratek

IZS	Integrovaný záchranný systém
MU	Mimořádná událost
KS	Krizová situace
MSKP	Monitorovací systém koncových prvků
MV – GŘ	Ministerstvo vnitra – generální ředitelství
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor České republiky
CO	Civilní ochrana
HZS kraje	Hasičský záchranný sbor kraje
JSVV	Jednotný systém varování a vyrozumění
SSRN	Systém selektivního rádiového návěštění
MIS	Místní informační systém

## 8 Seznam použité literatury

- [1] KRATOCHVÍLOVÁ, D.: *Ochrana obyvatelstva*. 1. Vydání. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005. 140 s. ISBN 80-86634-70-1.
- [2] ŘEHÁK, D., FOLWARCZNY, L. *Východiska technického a organizačního zabezpečení ochrany obyvatelstva*. 1. vydání. Ostrava: SPBI, 2012. 89 s. ISBN 978-80-7385-117-0.
- [3] Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [4] Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [5] Vyhláška č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva.
- [6] MV – GŘ HZS ČR: *Sbírka interních aktů řízení – Technické požadavky na koncové proky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění*. Částka 24/2008.
- [7] MV – GŘ HZS ČR. *Koncepce ochrany obyvatelstva do roku 2020 s výhledem do roku 2030* [Usnesením vlády ČR č. 805 ze dne 23. října 2013]. Praha 2013.
- [8] KOLEKTIV AUTORŮ. *Ochrana obyvatelstva a krizové řízení*. 1. vydání. Praha: Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství HZS ČR. ISBN 978-80-86466-62-0.
- [9] ODDĚLENÍ OCHRANY OBYVATELSTVA. *Varování obyvatelstva v České republice*. Praha: Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství HZS ČR, © 2015. Poslední změna 16. 11. 2011. [cit. 29. 2. 2016]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/jednotny-system-varovani.aspx>

- [10] KOVÁŘ, M.: *OCHRANA PŘED PŘIROZENÝMI A ZVLÁŠTNÍMI POVODNĚMI – příručka pro orgány státní správy, územní samosprávy, právnické osoby a podnikající fyzické osoby*. Praha: Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství HZS ČR, 2003. ISBN 80-86640-17-5.
- [11] MV – GŘ HZS ČR. *Pro případ ohrožení*. 2. Vydání. Praha: Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství HZS ČR, 2001.
- [12] MV – GŘ HZS ČR. *OCHRANA ČLOVĚKA ZA MIMOŘÁDNÝCH UDÁLOSTÍ – příručka pro učitele základních a středních škol*. 2. vydání. Praha: Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství HZS ČR, 2003. 193 s. ISBN 80-86640-08-6.
- [13] BUNDESAMT FÜR BEVÖLKERUNGSSCHUTZ UND KATASTROPHENHILFE. *Warnmittel und warnsysteme*. In: [bbk.bund.de](http://www.bbk.bund.de). 2005 – 2015. [cit. 13. 3. 2016] Dostupné z: [http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Krisenmanagement/WarnungderBevoelkerung/Warnmittel/Warnmittel\\_node.html;jsessionid=83ED5B98098C3CFF44134CCA3C840E29.1\\_cid330](http://www.bbk.bund.de/DE/AufgabenundAusstattung/Krisenmanagement/WarnungderBevoelkerung/Warnmittel/Warnmittel_node.html;jsessionid=83ED5B98098C3CFF44134CCA3C840E29.1_cid330)
- [14] MV – GŘ HZS ČR. *SYSTÉM SELEKTIVNÍHO RÁDIOVÉHO NÁVĚŠTĚNÍ*. 1. vydání. Lázně Bohdaneč: Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství HZS ČR, institut ochrany obyvatelstva, pracoviště varování a vyrozumění, 2001.
- [15] LINHART, P., ŠILHÁNEK, B. *Ochrana obyvatelstva ve vybraných evropských zemích*. 2. vydání. Praha: Ministerstvo vnitra – Generální ředitelství HZS ČR, 2009. 193 s. ISBN 978-80-86640-63-1.
- [16] Zákon č. 42/1994 Z. z., zákon Národnej rady Slovenskej repuliky o civilnej ochrane obyvatelstva.

- [17] VTU a KM MV - SR. *Civilná ochrana*. In: banskastiavnica.sk. Žiar nad Hronom: Odbor CO a KR ObÚ, 2008.[cit. 14. 3. 2016] Dostupné z: [http://www.banskastiavnica.sk/stranka\\_data/subory/urad/201202-co-kr.pdf](http://www.banskastiavnica.sk/stranka_data/subory/urad/201202-co-kr.pdf)
- [18] SBOR DOBROVOLNÝCH HASIČŮ MYSLÍV. *Varování a vyrozumění obyvatelstva*. SDH Myslív, © 2009. Poslední změna 29. 12. 2008. [cit. 28. 4. 2016]. Dostupné z: <http://www.myslív.cz/sdh/index.php/hasicske-znalosti/34-prevence-a-ochrana/59-varovani-a-vyrozumeni-obyvatelstva>
- [19] ODBOR KRIZOVÉHO ŘÍZENÍ. *Když zazní siréna*. Hradec Králové: Magistrát města Hradec Králové, © 2013. Poslední změna 29. 9. 2015. [cit. 28. 4. 2016]. Dostupné z: <http://www.hradeckralove.org/urad/kdyz-zazni-sirena>
- [20] KOLÁŘ, O. *Nový obecní rozhlas je bezdrátový*. Jakubov, © 2002 – 2007. Poslední změna 3. 6. 2005. [cit. 28. 4. 2016]. Dostupné z: <http://jakubov99.web4u.cz/vesnice-aktuality/novy-obecni-rozhlas-je-bezdratovy>
- [21] HZS JIHOMORAVSKÉHO KRAJE. *Jak zní siréna*. Brno, © 2015. Poslední změna 11. 7. 2014. [cit. 9. 5. 2016]. Dostupné z: <http://www.firebrno.cz/jak-zni-sirena>
- [22] KOZÁK, J. *Jak budeme varováni v případě ohrožení – signály sirén a jejich funkce*. Slatina © 2007 – 2016. Poslední změna 23. 5. 2013. [cit. 9. 5. 2016]. Dostupné z: <http://hasici.obecslatina.cz/197-clanek-jak-budeme-varovani-v-pripade-ohrozeni-signaly-siren-a-jejich-funkce>
- [23] FREIWILLIGE FEUERWEHR STADT OBERNDORF. *Zivilschutzprobealarm in ganz Österreich*. Freiwillige Feuerwehr Stadt Oberndorf © 2011. Poslední změna 28. 9. 2011. [cit. 9. 5. 2016]. Dostupné z: <http://www.ffoberndorf.at/zivilschutzprobealarm-in-ganz-osterreich>



[24] MESCHÁROVÁ, J. *Varovanie obyvateľov a vyrozumenie osob.* Civilná ochrana © 2016. Poslední změna 12. 4. 2011. [cit. 9. 5. 2016]. Dostupné z: <http://civilnaochrana.mescharova.eu/varovanie-obyvateov>

[25] MESCHÁROVÁ, J. *Skúška sirén.* Varovania obyvateľstva © 2016. Poslední změna 12. 4. 2011. [cit. 9. 5. 2016]. Dostupné z: [http://varovanieobyvateľstva.mescharova.eu/skuska\\_siren/](http://varovanieobyvateľstva.mescharova.eu/skuska_siren/)

## 9 Seznam tabulek

<i>Tabulka 1 – Silné stránky pro rotační sirénu. ....</i>	<i>43</i>
<i>Tabulka 2 - Slabé stránky pro rotační sirénu. ....</i>	<i>43</i>
<i>Tabulka 3 – Příležitosti pro rotační sirénu. ....</i>	<i>43</i>
<i>Tabulka 4 – Hrozby pro rotační sirénu. ....</i>	<i>43</i>
<i>Tabulka 5 - Silné stránky pro elektronickou sirénu. ....</i>	<i>46</i>
<i>Tabulka 6 - Slabé stránky pro elektronickou sirénu. ....</i>	<i>46</i>
<i>Tabulka 7 – Příležitosti pro elektronickou sirénu. ....</i>	<i>46</i>
<i>Tabulka 8 - Hrozby pro elektronickou sirénu. ....</i>	<i>46</i>
<i>Tabulka 9 - Silné stránky pro místní informační systém. ....</i>	<i>49</i>
<i>Tabulka 10 - Slabé stránky pro místní informační systém. ....</i>	<i>49</i>
<i>Tabulka 11 - Příležitosti pro místní informační systém. ....</i>	<i>49</i>
<i>Tabulka 12 - Hrozby pro místní informační systém. ....</i>	<i>49</i>
<i>Tabulka 13 - Silné stránky pro systém varování. ....</i>	<i>53</i>
<i>Tabulka 14 - Slabé stránky pro systém varování. ....</i>	<i>56</i>
<i>Tabulka 15 - Příležitosti pro systém varování. ....</i>	<i>58</i>
<i>Tabulka 16 - Hrozby pro systém varování. ....</i>	<i>61</i>

## 10 Seznam obrázků

<i>Obrázek 1 - Rotační siréna.</i>	28
<i>Obrázek 2 - Elektronická siréna.</i>	30
<i>Obrázek 3 - Místní informační systém.</i>	31
<i>Obrázek 4 - Zkouška sirén.</i>	32
<i>Obrázek 5 - Požární poplach - rotační siréna.</i>	33
<i>Obrázek 6 - Požární poplach - elektronická siréna.</i>	33
<i>Obrázek 7 - Všeobecná výstraha.</i>	35
<i>Obrázek 8 - Výstraha, varování (Warnung).</i>	36
<i>Obrázek 9 - Poplach (Alarm).</i>	36
<i>Obrázek 10 - Konec poplachu (Entwarnung).</i>	36
<i>Obrázek 11 - Požární poplach (Feuerwehr).</i>	36
<i>Obrázek 12 - Zkouška sirén (Sirenenprobe).</i>	36
<i>Obrázek 13 - Všeobecné ohrožení (Všeobecné ohrozenie).</i>	38
<i>Obrázek 14 - Ohrožení vodou (Ohrozenie vodou).</i>	38
<i>Obrázek 15 - Nálet (Vzdušné napadnutie).</i>	38
<i>Obrázek 16 - Konec ohrožení (Koniec ohrozenia).</i>	39
<i>Obrázek 17 - Zkouška (Preskúšanie).</i>	39